

KUNTHAVAI NAACCHIYAAR GOVERNMENT ARTS COLLEGE FOR WOMEN

Autonomous College Affiliated to Bharathidasan University

Re-Accredited by NAAC with 'B' Grade

Thanjavur - 613 007, Tamil Nadu, India.



CBCS & OBE
Scheme of Instruction and Syllabus for
B.Sc., PHYSICS

(I to VI Semester)
(2022-2023 onwards)

PG and RESEARCH DEPARTMENT OF PHYSICS

**KUNTHAVAI NAACCHIYAAR GOVT. ARTS COLLEGE FOR WOMEN (AUTONOMOUS),
THANJAVUR-613007.**

DEPARTMENT OF PHYSICS

VISION

The Vision of the Department of Physics is to provide in depth understanding of, the principles and concept of Physics and to acquire proficiency, both in theoretical and experimental Physics. The Department aims to enhance the student's knowledge in basics as well as in Applied Physics. To inculcate aptitude for a research career in academic or in industry, by introducing advanced ideas and techniques that are applicable.

MISSION

To impart quality education in Physics such that, they aim to attain better position in the best Organizations. To make the students effectively disseminate their knowledge to the next coming generation. To develop the capacity and know-how to apply the principles and laws of Physics to solve problems. Enhance their ability to do and interpret the data obtained in experiments. To extend research facilities and thereby approaching towards the centre for excellence. To apply the knowledge of Physics for sustainable development of the society. Assume responsibility and always practice ethical principles, to function effectively, as individual as well as in a team.

B.Sc., PHYSICS PROGRAMME OUTCOME

After the completion of B.Sc., Physics CBCS Programme, the students will be able to:

S No	Focus of PO	Programme outcomes
1	Nature and objective	Understand the basic laws and explore the fundamental concepts of Physics. Carry out the experiments to understand the laws and concepts of Physics
2	Association & Interaction	Understand the concepts and significance of the various physical phenomena
3	Designing	Apply the theories learnt and the skills acquired to solve real time problems
4	Problem analysis	Deduce a wide range of problem solving skills, both analytical and technical, and to apply them
5	Engulfing	Provide basic knowledge of computers and their applications for solving common and scientific problems using scientific programming languages, processing and graphical analysis
6	Imparting experimental skills	Recognize and Enhance their academic abilities, personal qualities and transferable skills which would give them an opportunity to develop, as responsible citizens
7	Academic excellence	Excel in the competencies with values required for the leadership qualities to serve as a rapidly evolving global community
8	Imparting experimental skills	Achieve a hands-on learning experience in measuring the basic concepts of properties of matter, heat, optics, electricity and electronics
9	Research and development	Motivate to pursue PG courses and improve their skill in Research and development
10	Modern tool usage	Learn about advanced branches in Physics and apply modern tools to conduct standard tests and measurement

Kunthavai Naacchiyaar Govt. Arts College for Women (Autonomous), Thanjavur - 7.



B.Sc., Physics Course Structure under CBCS

(For the candidates admitted from the academic year 2022 - 2023 onwards)

Se me ster	Part	Course	Subject Code	Title of the Paper	Inst · Hrs ·	Cred it	Exa m. Hrs.	Marks		Tota l
								Int.	Ext.	
I	I	LC 1	22K1T1	செய்யுள் (இக்கால இலக்கியம்), சிறுகதை, பயன்முறைத்தமிழ், தமிழ் இலக்கிய வரலாறு	6	3	3	25	75	100
	II	ELC 1	22K1E1	English For Effective Communication - I	6	3	3	25	75	100
	III	CC 1	22K1P01	Properties of Matter and Sound	6	6	3	25	75	100
		CC 2 (P)		Physics Practical - I	3	-	-	-	-	-
		AC 1	22K1CH/PAM1	Calculus and Vector Calculus	4	3	3	25	75	100
		AC 2		Algebra, Analytical Geometry of Three Dimensions and Trigonometry	3	-	-	-	-	-
	IV	VE	22K1VE	Value Education	2	2	3	25	75	100
Total					30	17	-	125	375	500
II	I	LC 2	22K2T2	செய்யுள் (இடைக்கால இலக்கியம்), புதினம், தமிழில் தொடரிலக்கணம், தமிழ் இலக்கிய வரலாறு	6	3	3	25	75	100
	II	ELC 2	22K2E2	English For Effective Communication - II	4	3	3	25	75	100
	III	CC 2 (P)	22K2P02P	Physics Practical - I	(3)+ 3	6	3	40	60	100
		CC 3	22K2P03	Mechanics	6	6	3	25	75	100
		AC 2	22K2CH/PAM2	Algebra, Analytical Geometry of Three Dimensions and Trigonometry	(3)+ 3	3	3	25	75	100
		AC 3	22K2CH/PAM3	Differential Equations and Transforms	4	3	3	25	75	100
	IV	NM	22K2NM	Language Proficiency for Employability	2	2	-	25	75	100
		ES	22K2ES	Environmental Studies	2	2	3	25	75	100
	Total					30	28	-	205	495
III	I	LC 3	22K3T3	செய்யுள் (காப்பியங்கள்) உரைநடை, அலுவல்முறை மடல்கள், தமிழ் இலக்கிய வரலாறு	6	3	3	25	75	100

	II	ELC 3	22K3E3	English For Effective Communication - III	6	3	3	25	75	100
	III	CC 4	22K3P04	Optics and Laser Physics	6	6	3	25	75	100
		CC 5 (P)		Physics Practical - II	3	-	-	-	-	-
		AC 4	22K3B/P/ZACH1	Allied Chemistry I	4	3	3	25	75	100
		AC 5 (P)		Allied Chemistry II - Practical	3	-	-	-	-	-
	IV	NM	22K3NM	Apptitude Skills for Employability	2	2	3	25	75	100
		ECC1	22K3ECCP1:1	Skill Management - Domestic Appliances	-	3	3	-	100	100
			22K3ECCP1:2	MOOC	-	3	-	-	-	-
		ECC2	22K3ECCP2	Add on Course	-	4	-	-	-	-
	Total				30	17	-	125	375	500
IV	I	LC 4	22K4T4	செய்யுள் (பண்டைய இலக்கியம்) நாடகம், பொதுக்கட்டுரை, தமிழ் இலக்கிய வரலாறு	6	3	3	25	75	100
	II	ELC 4	22K4E4	English For Effective Communication - IV	6	3	3	25	75	100
	III	CC 5 (P)	22K4P05P	Physics Practical - II	(3) ⁺ 3	5	3	40	60	100
		CC 6	22K4P06	Thermal and Statistical Physics	4	4	3	25	75	100
		AC 5 (P)	22K4B/P/ZACH2P	Allied Chemistry – II Practical	(3) ⁺ 3	3	3	40	60	100
		AC 6	22K4B/P/ZACH3	Allied Chemistry III	4	3	3	25	75	100
	IV	NME 2	22K4PEL02	Solar Energy	2	2	3	25	75	100
		SBEC 1	22K4SBEC1	Life Skills	2	2	3	25	75	100
		ECC3	22K4ECCP3:1	Communication Systems	-	3	3	-	100	100
	22K4ECCP3:1		MOOC	-	3	-	-	-	-	
Total				30	25	-	230	570	800	
V	III	CC 7	22K5P07	Electricity and Magnetism	5	5	3	25	75	100
		CC 8	22K5P08	Analog Electronics	5	5	3	25	75	100
		CC 9	22K5P09	Wave Mechanics and Nuclear Physics	5	5	3	25	75	100
		CC 10 (P)		Physics Practical - III	3	-	-	-	-	-
		CC 11 (P)		Physics Practical - IV	3	-	-	-	-	-
		MBE 1 : 1	22K5PELP1:1	Numerical Methods	5	5	3	25	75	100
	MBE 1 : 2	22K5PELP1:2	Electrical Circuit Theory							
	IV	SBEC 2	22K5PSBEC2 : 1	Physics for Competitive Examinations	2	2	3	25	75	100
			22K5PSBEC2 : 2	Biomedical Instrumentation						
		SBEC 3	22K5SBEC3 : 1	External Internship	-	2	-	50	50	100
22K5SBEC3 : 2			Internal Internship							
22K5SBEC3 : 3	Field work									

		SSD	22K5SSD	Soft Skills Development	2	2	3	25	75	100
		Total			30	26	-	200	500	700
VI	III	CC 10 (P)	22K6P10P	Physics Practical - III	(3) ⁺ 3	3	3	40	60	100
		CC 11 (P)	22K6P11P	Physics Practical - IV	(3) ⁺ 3	3	3	40	60	100
		CC 12	22K6P12	Microprocessor and Programming in C	7	6	3	25	75	100
		CC 13	22K6P13	Digital Electronics	6	5	3	25	75	100
		MBE 2 : 1	22K6PELP2:1	Atomic and Solid State Physics	5	5	3	25	75	100
		MBE 2 : 2	22K6PELP2:2	Material Science						
		MBE 3 : 1	22K6PELP3:1	Applied Materials Science	5	5	3	25	75	100
		MBE 3 : 2	22K6PELP3:2	Mathematical Physics						
	V	GS	22K6GS	ghèdǰfšé (Gender Studies)	-	1	3	25	75	100
		Extn. Act.	22K6EA	Extension and Extra Curricular Activities	-	1	-	-	-	-
			Total			30	29	-	205	495
		Grand Total			180	142	-	1090	2810	4000

V. Electives

B.Sc., Physics-List of Elective Courses 2022-2023

<i>Semester V</i>	Code	Major Based Elective I	<i>Semester IV</i>	Code	Skill Based Elective I
-------------------	-------------	-------------------------------	--------------------	-------------	-------------------------------

MBE 1	22K5PELP1:1	Numerical Methods	SBEC 1	22K4SBEC1	Life Skills
	22K5PELP1:2	Electrical Circuit Theory			
<i>Semester VI</i>		Major Based Elective II	<i>Semester V</i>		Skill Based Elective II
MBE 2	22K6PELP2:1	Atomic and Solid State Physics	SBEC 2	22K5SBEC2:1	Physics for Competitive Examinations
	22K6PELP2:2	Materials Science		22K5SBEC2:2	Bio-Medical Instrumentation
<i>Semester VI</i>		Major Based Elective III	<i>Semester V</i>		Skill Based Elective III
MBE 3	22K6PELP3:1	Applied Materials Science	SBEC 3	22K5SBEC3:1	External Internship
	22K6PELP3:2	Mathematical Physics		22K5SBEC3:2	Internal Internship
				22K5SBEC3:3	Field Work

Non Major Elective-Semester III

S. No.	Department	Code	Course Title
1	Tamil	22K3TELO1	பணித் தேர்வு தமிழ்
2	English	22K3EEL01	English for Enhanced Competence - I
3	History	22K3HELO1	History of Freedom Movement in India

4	Economics	22K3ECELO1	Basics of Indian Economy
5	Mathematics	22K3MELO1	Operation Research - I
6	Physics	22K3PELO1	Laser Physics
7	Chemistry	22K3CHELO1	Agro Chemistry
8	Botany	22K3BELO1	Mushroom Technology
9	Zoology	22K3ZELO1	Poultry Science
10	Geography	22K3GELO1	Geography for Competitive Examination - I
11	Statistics	22K3SELO1	Statistical Methods
12	Computer Science	22K3CSELO1	Introduction to IT
13	Commerce	22K3COELO1	Basics for Insurance
14	Business Administration	22K3BBELO1	Introduction to Principles of Management

Non Major Elective-Semester IV

S. No.	Department	Code	Course Title
1	Tamil	22K4TELO2	இணையமும் தமிழும்
2	English	22K4EEOLO2	English for Enhanced Competence - II
3	History	22K4HELO2	History for Competitive Examination
4	Economics	22K4ECELO2	Economics for Competitive Examination
5	Mathematics	22K4MELO2	Operation Research - II
6	Physics	22K4PELO2	Solar Energy
7	Chemistry	22K4CHELO2	Hydro Chemistry
8	Botany	22K4BELO2	Horticultural Practices and Gardening
9	Zoology	22K4ZELO2	Vermiculture
10	Geography	22K4GELO2	Geography for Competitive Examination - II
11	Statistics	22K4SELO2	Bio Statistics
12	Computer Science	22K4CSELO2	Fundamentals of Web Designing
13	Commerce	22K4COELO2	General Commercial Knowledge
14	Business Administration	22K4BBELO2	Introduction to Organisational Behaviour

Add-on-Course: Semester III:

VI. Details on the number of Courses, Instruction Hours and Credits

Course	Course Title	No. of Courses	Instruction Hours	Credits
Part I	Tamil	4	24	12
Part II	English	4	24	12
Part III	Core Course	13	74	65

	(Theory 9- + & Practical 4)			
Part III	Allied Course (Theory 5 & Practical 1)	6	28	18
Part III	Major Based Elective	3	15	15
Part IV	Skill Based Elective	3	4	6
	Non Major Elective Course(NME)	2	4	4
	Value Education	1	2	2
	Environmental Studies	1	2	2
	SSD	1	2	2
Part V	Extension Activities	-	-	1
	Gender Studies	1	1	1
	Total	39	180	140
	ECC 1,2,3	3	-	10

VII. SEMESTER – WISE COURSE STRUCTURE

Semester	Course	Total Courses	Ins. Hr/week	Credit
I	LC1, ELC1, CC1, AC1, VE	5	30	17
II	LC2, ELC2, CC2P, CC3, AC2, AC3, ES	7	30	26
III	LC3, ELC3, CC4 , AC4, NME1	5	30	17
IV	LC4, ELC4, CC5P, CC6, AC5P, AC6, NME2, SBEC1	8	30	25
V	CC7, CC8, CC9, MBE1, SBEC2, SBEC3, SSD	7	30	26
VI	CC10P, CC11P, CC12, CC13, MBE2, MBE3, GS (+Ext Act)	8	30	29
TOTAL		39	180	140

SEM I	CC1	PROPERTIES OF MATTER AND SOUND	22K1P01	Inst. Hrs. : 6	Credit:6
--------------	------------	---------------------------------------	----------------	-----------------------	-----------------

Course Objectives: *To acquire knowledge about the concepts of Physical properties of Matter and Surface Tension. To understand the dynamic properties of fluids and basic principles of Acoustics.*

CO	STATEMENT
1	Develop the basics of Elasticity and its importance in beams
2	Acquire knowledge on the experimental ideas of finding elasticity
3	Illustrate the concepts of Viscosity and Surface tension by various methods
4	Understanding the knowledge of experimental ideas of finding viscosity & surface tension
5	Correlate the applications of Sound in various field's

Unit-I: Elasticity

Stress – Strain - Hooke's law - Different Moduli of elasticity - Poisson's ratio - Relation between the elastic moduli - Determination of Poisson's ratio for rubber-Work done in stretching a wire – Torsion - Twisting couple on a cylinder-Work done in twisting a wire - Determination of rigidity modulus by Torsion pendulum - Expression for the period of oscillation-Moment of inertia.

Unit-II: Bending of beams

Beam-Bending of beams-Expression for bending moment – Cantilever-Young's modulus by cantilever depression - Oscillation's of a cantilever - Non uniform bending: Expression for depression, Experiment to find Young's modulus using pin and microscope method - Experiment to determine Young's modulus by Koenig's method - Uniform bending: Expression for elevation, Experiment to find Young's modulus using pin and microscope method.

Unit-III: Viscosity

Coefficient of viscosity and its dimension-Stream line flow and turbulent flow-Critical velocity – Expression for the Critical velocity – Reynold's number - Poiseuille's formula for the flow of liquid through a capillary tube - Poiseuille's method for the determination of coefficient of viscosity of liquid (variable pressure head) - Ostwald's viscometer - Terminal velocity and Stoke's formula - Effect of temperature and pressure on viscosity of liquids - Viscosity of gases - Meyer's formula - Rankine's method.

Unit-IV: Surface Tension

Definition and dimensions of surface tension - Cohesive and adhesive forces - Explanation of surface tension on kinetic theory - Surface energy - Angle of contact - Neumann's triangle - Excess pressure inside a liquid drop and a soap bubble - Excess pressure inside a curved liquid surface - Experimental determination of surface tension by

Jaegar's method - Variation of surface tension with temperature - Quincke's method to determine the surface tension of mercury and angle of contact.

Unit-V: Sound

Laws of transverse vibration of string – Verification of laws by Sonometer and Melde's experiment-Music and noise - Characteristics of Musical Sound - Intensity of sound: Decibel, Phon, Bel - Production and detection of Ultrasonic waves - Magnetostriction and Piezo electric method - Applications.

Acoustics of Buildings – Reverberation-Reverberation time - Absorption coefficientdetermination - Factors affecting the Acoustics of Buildings.

Unit-VI: Practicum on (Only for CIA)

- i) Elastic behaviour of materials – Fun Facts
- ii) Viscosity
- iii) Surface tension
- iv) Acoustic waves
- v) Ultrasonic waves

Books for study:

1. R. Murugesan, 2010, *Properties of Matter*, S.Chand & Co, New Delhi (Unit I-IV).
2. Brijilal and N. Subramanyam, 2001, *A text book of Sound*, Vikas Publishing Pvt. Ltd., New Delhi (Unit-V).
3. R. Murugesan and Er. Krithiga Sivaprasath, 2005, *Properties of Matter and Acoustics*, S. Chand & Co, New Delhi (Unit I-V).

Books for Reference:

1. Brijilal and N. Subramanyam, 2005, *Properties of Matter*, Vikas Publishing Pvt. Ltd., New Delhi.
2. D.S. Mathur, 1949, *Elements of Properties of matter*, S. Chand & Co, New Delhi.

SEMI	CC1	பொருட்பண்பியல் மற்றும் ஒலி	22K1P01	Inst. Hrs. : 6	Credit:6
------	-----	----------------------------	---------	----------------	----------

அலகு-1: மீட்சியல்

தகைவு, திரிபு - ஹூக் விதி - வெவ்வேறு மூவகை குணகங்கள் - பாய்ஸான் தகவு - மீட்சி குணகங்களுக்கிடையே உள்ள தொடர்பு - ரப்பரின் பாய்ஸான் தகவு காணல் - நீட்டப்பட்ட கம்பியில் செய்யப்பட்ட வேலை - முறுக்கு - ஓரலகு இரட்டைக்கான கம்பியின் திருப்புத்திறன் - முறுக்கலில் செய்யப்பட்ட வேலை - முறுக்கு ஊசலை பயன்படுத்தி கம்பியின் விறைப்பு குணகம் - முறுக்கு அலைவு - நிலைம திருப்புத்திறன்.

அலகு-2: சட்டங்கள்வளைதல்

சட்டம் - சட்டங்கள் வளைதல் - வளைவு திருப்புத்திறனுக்கான கோவை - வளைச்சட்டம் - வளைச்சட்டத்தின் எடையிட்ட முனையில் இறக்கம் - வளைச்சட்டத்தின் அலைவு - சீரற்றவளைவு: இறக்கத்திற்கானகோவை, குண்டுசி மற்றும் நுண்ணோக்கி கொண்டு யங்குணகம் காணும் சோதனை - கோனிக்முறை - சீரான வளைவு: ஏற்றத்திற்கான கோவை, குண்டுசி மற்றும் நுண்ணோக்கி கொண்டு யங்குணகம் காணும் சோதனை.

அலகு-3: பாகியல்

பாகியல்எண் மற்றும் அதன் பரிமாணம் - வரிச்சீர் ஓட்டம் மற்றும் இயக்கசீர் ஓட்டம் - மாறுநிலை திசைவேகம் - மாறுநிலை திசைவேகத்திற்கான சமன்பாடு- ரெனால்டு எண் - நுண்புழைக்குழாயில் திரவ ஓட்டம் மூலம் பாயிஸூல் வாய்ப்பாடு காணும் முறை - பியூரெட்டை பயன்படுத்தி பாயிஸூல் முறையில் திரவத்தின் பாகியல்எண் காணல் - ஆசுவால்டு பாகுநிலைமாணி - முற்றுதிசைவேகம் மற்றும் ஸ்டோக்ஸ் வாய்ப்பாடு - வெப்பநிலை மற்றும் அழுத்தத்தை பொறுத்து பாகுநிலை மாற்றம் - வாயுவின் பாகுநிலை - மேயர் வாய்ப்பாடு - ரேங்கின் முறை

அலகு-4: பரப்பு இழுவிசை

பரப்பு இழுவிசை வரையறை மற்றும் பரிமாண வாய்ப்பாடு - ஓரின ஓட்டுவிசை மற்றும் வேறின ஓட்டுவிசை - பரப்பு இழுவிசைக்கான மூலக்கூறு கொள்கை - பரப்பு ஆற்றல் - சேர்கோணம் - நியூமேன் முக்கோணம் - துளி குமிழ் ஆகியவற்றினுள் அழுத்த மிகுதிப்பாடு - வளைந்த பரப்பினுள் உள்ள அழுத்த மிகுதிப்பாடு - ஜேகர் முறைப்படி பரப்பு இழுவிசை காணல்- வெப்பநிலையை சார்ந்து பரப்பு இழுவிசை மாற்றம் - பாதரசத்திற்கான பரப்பு இழுவிசையை குவின்க் முறையில் காணல் மற்றும் சேர்கோணம்.

அலகு-5: ஒலி

இழுத்து கட்டப்பட்ட கம்பியின் குறுக்கதிர்வுகளுக்கான விதிகள்- சுரமானி மற்றும் மெல்டி முறையில் விதிகளை சரிபார்த்தல் - இசை மற்றும் இரைச்சல்- இசை ஒலியின் பண்புகள் -ஒலிச்செறிவு: டெசிபல், போன், பெல் - மீயொலி அலைகள் உருவாக்குதல் மற்றும் கண்டறிதல் - காந்த பரிமாணமாற்ற அலையியற்றி மற்றும் அழுத்தமின்துடிப்பான் அலையியற்றி - பயன்பாடுகள்
கட்டிட ஒலியியல் - எதிர் முழக்கம் - எதிர்முழக்க நேரம் - உட்கவர் எண் - கட்டிட ஒலியியலை பாதிக்கும் காரணிகள்

அலகு-6: பயிற்சிகள்

- பொருட்களின் மீள்தன்மை
- பாகியல்
- பரப்பு இழுவிசை
- ஒலி அலைகள்
- மீயொலி அலைகள்

CO – PO Mapping with Programme Outcomes:

Properties of Matter and Sound

Code: 22K1P01

CO/PO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	3	1						2		3
2			2			2				2
3	1									
4			1			1				1
5		2								

1-Low, 2-Moderate, 3-High correlation

Staff in-charge

HOD

SEM I & II	CC 2 (P)	PHYSICS PRACTICAL - I	22K2P02P	Inst. Hrs. : (3)+3	Credit: 6
-----------------------	-----------------	------------------------------	-----------------	---------------------------	------------------

Course Objectives: *To understand the concepts of Mechanics, Properties of Matter and Sound through different experiments and to acquire the basic skills through experiments.*

CO	STATEMENT
1	Understand and Evaluate Young's Modulus and Rigidity Modulus of the given material
2	Analyze the electrical parameters using Potentiometer
3	Remember the working of basic digital circuits using digital kits.
4	Understand and apply the principles of Optics through basic Spectrometer experiments
5	Skill Development – Practical exposure

(ANY 12)

1. Young's Modulus – Cantilever Depression – Scale and Telescope.
2. Young's Modulus – Non – Uniform bending – Pin and Microscope.
3. Young's Modulus – Uniform bending – Scale and telescope using Optic Lever.
4. Compound Pendulum – g and k .
5. Co-Efficient of Viscosity – Capillary Tube Method.
6. Surface Tension of Liquid by Drop Weight Method.
7. Interfacial Surface Tension of Liquids by Drop Weight Method.
8. Sonometer – Verification of first two laws.
9. Long Focus Convex Lens – f (Combination Method and Auxillary Method).
10. Concave Lens – f (Combination Method and Auxillary Method).
11. Spectrometer – Refractive Index of a Prism.
12. Specific Heat Capacity of a Liquid – Newton's Law of Cooling.
13. Potentiometer - Calibration of Low Range Voltmeter.
14. Junction diode - Characteristics.
15. Logic gates – AND, OR, NOT using Discrete Components.

SEM I & II	CC 2 (P)	,aw;gapy; n;ra;Kiw - 1	22K2P02P	Inst. Hrs.: (3)+3	Credit: 6
------------	----------	------------------------	----------	-------------------	-----------

(VNjDk; 12)

1. aq; Fzfk; – tisir;rl;ljjpd; ,wf;fk; – msTf;Nfh; kw;Wk; njhiyNehf;fp.
2. aq; Fzfk; – rPuw;w tisT – Crp kw;Wk; Ez;Nzfh;fp.
3. aq; Fzfk; – rPuhd tisT – msTf;Nfh; kw;Wk; njhiyNehf;fp.
4. \$!;L Cry; – g kw;Wk; k.
5. jputj;jpd; ghfpay; vz; - Ez;Giof; Foha; Kiwapy;.
6. jputj;jpd; gug;G ,Otpiria Jsp vil Kiwapy; fhzy;.
7. jputq;fSf;fpilNaahd Kftpil gug;G ,Otpiria Jsp vil Kiwapy; fhzy;.
8. Nrhdh kPl;l;h; - Kjy; ,uz;L tpjpfis rhpghh;j;jy;.
9. Ftp tpy;iy Kiwapy; Ftpaj;njhiyT fhzy;.
10. Fop tpy;iy Kiwapy; Ftpaj;njhiyT fhzy;.
11. epwkhiykhdpia gad;gLj;jp Kg;gl;lfj;jpd; xsp tpyfy; FwpaPL.
12. jputj;jpd; jd;ntg;g Vw;Gj;jpwd; - epA+l;ldpd; Fsph;T tpjp Kiwapy;.
13. kpd;dOj;jkhdp – Fiw neLf;f Nthy;l; kPl;l;h; msTj;jpUj;jk;.
14. re;jp ilNahbd; rpwg;gpay;Gfs;.
15. jh;f;f fjTfs; - AND, OR, NOT.

Staff in-charge

H.O. D

SEM II	CC3	MECHANICS	22K2P03	Ins. Hrs. : 6	Credit: 6
--------	-----	-----------	---------	---------------	-----------

Course Objectives: *To introduce the concepts of Statics, Dynamics, Hydrodynamics, Friction, Gravitation. To introduce the knowledge about Relativity.*

CO	STATEMENT
1	Interpret the concepts of Statics, Hydrodynamics and the Rigid body dynamics.
2	Express the knowledge to solve problem in Statics.
3	Determine the Radius of gyration and Angle of friction.
4	Identify the concepts of G-Boy's method-
5	Articulate the Einstein's Special theory of Relativity.

Unit-I: Projectile, Impulse and Impact of Elastic Bodies

Projectile - Path of a projectile - Range of a projectile on an inclined plane - Maximum range on the inclined plane - Impulsive force - Laws of impact - Direct impact between two smooth spheres - Oblique impact between two smooth spheres - Impact of a smooth sphere on a smooth fixed horizontal plane - Loss of K.E due to direct impacts - Loss of K.E due to oblique impacts.

Unit-II: Statics, Hydrostatics and Hydrodynamics

Centre of Gravity of a body - Centre of gravity of a solid hemisphere and solid cone - Atmospheric pressure - Variation of atmospheric pressure with altitude - Height of homogeneous atmosphere - Centre of pressure-Determination of centre of pressure - Centre of pressure of a Rectangular Lamina – Metacentre - Metacentric height - Determination of Metacentric height of a Ship - Total energy possessed by a liquid in motion - Bernoulli's theorem - Application of Bernoulli's theorem to liquids: Torricelli's Theorem, Venturimeter.

Unit-III: Moment of Inertia and Friction

Moment of Inertia -Radius of gyration - Kinetic energy of a body rotating about a fixed axis - Angular impulse - Parallel axes theorem - Perpendicular axes theorem-Compound pendulum - Bifilar Pendulum (Parallel Threads).

Force of friction - Laws of friction - Angle of friction - Resultant reaction - Cone of friction - Equilibrium of a body on a rough plane inclined to the horizontal - Friction clutch.

Unit-IV: Gravitation

Basic forces of nature - Newton's law of gravitation - Gravitational constant G - Boy's method - Density of the earth - Mass of the earth - Mass of the sun - Escape velocity - Orbital velocity - Gravitational field - Intensity of Gravitational field - Gravitational potential energy - Equipotential surface - Gravitational potential and field due to a spherical shell - Kepler's laws - Deduction of Newton's law of gravitation from Kepler's Laws.

Unit-V: Theory of Relativity

Frames of reference - Newtonian relativity - Galilean transformation - Special theory of relativity - Lorentz transformation equations - Length contraction - Time dilation - Relativity of simultaneity - Addition of velocities - Variation of mass with velocity - Mass energy equivalence - Zero rest mass.

Unit-VI: Applications of Mechanics and Relativity (Only for CIA)

1. Bullets on a straight spinning Flight
2. Geophysics
3. Earth quake
4. Global Positioning system (GPS)
5. Cathode Ray Tube Television

Books for Study

1. M. Narayanamurthi, N. Nagarathnam, 2002, *Dynamics*, The National Publishing Co. Chennai. (UNIT I)
2. M. Narayanamurthi, N. Nagarathnam, 1990, *Statics, Hydrostatics and Hydrodynamics*, The National Publishing Co. Chennai. (UNIT II)
3. D. S. Mathur, 2007, *Mechanics*, S. Chand and Co. New Delhi. (UNIT III-IV)
4. R. Murugesan, Kiruthiga Sivaprasath, 2008, *Modern Physics*, S. Chand and Co. New Delhi. (UNIT V)

Books for Reference

1. D. S. Mathur, 2007, *Elements of properties of matter*, S. Chand and Co. New Delhi.

SEM II	CC3	எந்திரவியல்	22K2P03	Ins. Hrs. : 6	Credit: 6
--------	-----	-------------	---------	---------------	-----------

அலகு-I: எறிபொருள் , கணத்தாக்கு மற்றும் மீட்சியுறு பொருள்களின் மோதல்

எறிபொருள்-எறிபொருளின் பாதை-எறிபொருளின் நெடுக்கம்- எறிதானத்தின் வழியே செல்லும் சாய்தளத்தில் எறிபொருளின் நெடுக்கம் -எறிதானத்தின் வழியே செல்லும் சாய்தளத்தில் எறிபொருளின் பெருமநெடுக்கம்- கணத்தாக்குவிசை- மோதலுக்கான விதிகள்- இரு வழவழப்பான கோளங்களின் நேர்மோதல்- இருகோளங்களுக்கு இடையே சாய்வு மோதல்- வழவழப்பான கோளம் நிலையான கிடைமட்ட தளத்துடன் மோதல் -நேரடி மோதலில் இயக்காற்றல் இழப்பு-சாய்வு மோதலில் இயக்காற்றல் இழப்பு.

அலகு-II: நிலையியல் , நீர்ம நிலையியல் மற்றும் நீர்ம இயக்கவியல்

பொருள்களின் புவிஈர்ப்பு மையம்- திட அரைகோளத்தின் புவிஈர்ப்பு மையம் மற்றும் திட கூம்பின் புவிஈர்ப்பு மையம்- வளியலுத்தம் -குத்துஉயரத்தால் வளியலுத்த மாறுதல் -ஒரு படித்தான வளிமண்டலத்தின் உயரம்- அழுத்த மையம் காணல் -செவ்வக தகட்டின் அழுத்த மையம் -மிதவைக் காப்பு மையம் -மிதவை காப்புயரம் -ஒரு கப்பலின் மிதவை காப்புயரம் காணல்- சீரான இயக்கத்தில் உள்ள திரவத்தின் மொத்த ஆற்றல் - பெர்னோலி தேற்றம்- பெர்னோலி சமன்பாட்டின் விளை பயன்கள் :டோரிசெல்லியின் தேற்றம், வென்கூரிமீட்டர்.

அலகு-III: நிலைம திருப்புத் திறன் மற்றும் உராய்வு

நிலைம திருப்புத் திறன்-கிரேஷனின் ஆரம் -சுழலும் பொருளின் இயக்க ஆற்றல் திண்ம பொருளின் நிலைம திருப்புத் திறனும் -கணத்தாக்கு கோணம்- இணை அச்ச தேற்றம்- செங்குத்து அச்ச தேற்றம் -கூட்டு ஊசல் -ஈரிழை ஊசல் (இணைநூல்கள்).
உராய்வு விசை- உராய்வு விதிகள்- உராய்வு கோணம்- விளைவு எதிர்வினை விளைவு - உராய்வு கூம்பு-சொரசொரப்பான சாய்தளம் ஒன்றில் தளத்திற்கு கிடைமட்டமாக விசை செயற்படும்போது பொருளின் சமநிலை- உராய்வு கிளட்ச்.

அலகு-IV: ஈர்ப்பு

இயற்கையின் அடிப்படை விசைகள் -நியூட்டனின் ஈர்ப்பு விதி- ஈர்ப்பு மாறிலி -ஈர்ப்பு மாறிலியின் ஜிபாய்ஸ் முறை -பூமியின் நிறை -சூரியனின் நிறை- விடுபடு திசைவேகம் - சுற்றுப்பாதை திசைவேகம்- ஈர்ப்பு புலம் -ஈர்ப்பு புலச்செறிவு -ஈர்ப்பழுத்த ஆற்றல்- சமமான மேற்பரப்பு கோள கூடு ஒன்றினால் தோன்றும் ஈர்ப்பழுத்த மற்றும் ஈர்ப்பு புலம்-கெப்ளரின் விதிகள் -கெப்ளரின் விதிகளிலிருந்து நியூட்டனின் ஈர்ப்பு விதியினை வருவித்தல்.

அலகு-V: சார்பியல் கொள்கை

மேற்கோள் சட்டம் -நியூட்டோனியன் சார்பியல்-கலிலியன் மாற்றம்-சிறப்பு சார்பியல் கோட்பாடு- லாரன்டஸ் மாற்று சமன்பாடுகள் - நீளச்சுருக்கம்-காலவிரிவு-ஒரே நேரத்தில் சார்பியல்-திசைவேக கூட்டல்- திசைவேகத்தை பொருத்து நிறையின் மாறுபாடு -நிறை ஆற்றல் தொடர்பு-சுழி ஓய்வு நிறை.

அலகு -VI: எந்திரவியல் மற்றும் சார்பியல் பயன்பாடுகள்

1. நேர்கோட்டில் பறக்கும் தோட்டாக்களின் சுழற்சி
2. புவி இயற்பியல்
3. நிலநடுக்கம்
4. குளோபல் பொசிஷனிங் சிஸ்டம் (ஜிபிஎஸ்)
5. கத்தோட் ரே டியூப் தொலைக்காட்சி

CO-PO Mapping with outcomes:

MECHANICS

Code: 22K2P03

CO/PO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	3	3	3	3	3			3		3
2	3	3	3	3	3			3		

3	1	3	3	3	3					3
4	3	3	3	3	3			1		
5	3	3	1	3	3			3		3

1-Low, 2- Medium, 3- HighCorrelation

Staff in-charge

H.O.D

SEM III	CC4	OPTICS AND LASER PHYSICS	22K3P04	Inst. Hrs. : 6	Credit:6
----------------	------------	---------------------------------	----------------	-----------------------	-----------------

Course Objectives: To enhance the ideas in the phenomena of Light and their applications. To understanding the important topics in contemporary Optics and Laser physics at a Quantitative level.

CO	STATEMENT
1	Discuss the phenomenon of Light properties and its aberrations in a Lens
2	Explain the importance of Interference and experimental methods.
3	Understand the Concepts of Diffraction and its experimental skills.
4	Interpret the uses of Nicol prism as Polarizer and Analyzer and determine the specific rotation by Laurent's half shade Polarimeter.
5	The learner will be able to understand the basics of Laser and its applications.

Unit-I: Geometrical Optics

Lens - Principal focus and focal planes-Power of a Lens-Aberrations in lenses - Spherical aberration in a Lens -Methods of minimizing Spherical aberration –Coma - Aplanatic lens - Chromatic aberration in a lens-Achromatic Combination of lenses-Condition for achromatism of two thin Lenses in contact - Lenses separated by a finite distance.

Unit-II: Interference

Interference of light - Coherent Sources-Phase difference and Path difference - Theory of interference fringes - Colour of thin films-Interference by reflected light-transmitted light - Newton's rings - Determination of wavelength of Sodium light and Refractive index of a liquid - Fringes produced by a wedge shaped thin film-Michelson's interferometer-Determination of wavelength of Monochromatic light - Difference in wavelength between two neighboring spectral lines.

Unit-III: Diffraction

Diffraction - Fresnel and Fraunhofer Diffraction-Fresnel Diffraction: Half Period Zones-Rectilinear Propagation of Light - Diffraction due to a Straight edge - Zone Plate - Fraunhofer diffraction: Single slit - Double slit - Plane transmission grating – Theory - Width of Principal maxima - Dispersive power of a grating - Resolving power of a prism and grating - Comparison of prism and grating spectra.

Unit-IV: Polarisation

Introduction - Brewster's law - Pile of Plates-Double refraction - Nicol prism - Nicol prism as a polarizer and analyzer - Quarter wave plate - Half wave plate - Production and Detection of plane, elliptically and circularly polarised light - Optical activity - Specific rotation - Laurent's half shade Polarimeter.

Unit-V: LASER

Introduction - Characteristics of Laser - Principles of Laser: Absorption-Spontaneous emission - Stimulated emission - Einstein's Coefficients and their relations - Population inversion - Metastable state - Active Medium - Pumping methods - Optical resonator - Types of Laser - Nd - YAG laser - CO₂ laser - Semiconductor laser - Qualitative Industrial Applications - Lasers in Welding and Cutting - Medical applications of Laser.

Unit-VI: Light in Medicine (Only for CIA Exam)

Introduction - Properties of light - Applications of Visible UV, IR light and Lasers in medicine - Microscope - Eye as an optical system - Element of the Eye - Instruments used in Ophthalmology.

Books for study

1. Brijlal and Subhramanyam, 2004 , *A Text Book of Optics*, S.Chand and Co, New Delhi (UNIT I-III).
2. Dr.P.Mani, 2014, *Engineering Physics-I*, Dhanam Publications, Chennai (UNIT IV & V).
3. M.N.Avadhanulu , 2004, *An Introduction to LASERS Theory and Applications*, S.Chand and Co, New Delhi (UNIT IV).

Books for Reference

1. R.Murugesan, 1998, *Optics and Spectroscopy*, S.Chand and Co, New Delhi.
2. G.Vijayakumari, 2013, *Engineering physics- I*, Vikas Publications, New Delhi.
3. A.K.Ghatak & Thiyagarajan, 1995, *Laser theory and its applications*, Macmillan India Ltd. New Delhi.

SEM III	CC4	ஒளியியல் மற்றும் லேசர்	22K3P04	Ins. Hrs. : 6	Credit: 6
---------	-----	---------------------------	---------	---------------	-----------

அலகு-I: வடிவியல் ஒளியியல்

வில்லைகள்-முதன்மைக் குவியங்களும் மற்றும் குவியத்தளங்களும் - வில்லையின் திறன் - பிறழ்ச்சிகள் - கோளப்பிறழ்ச்சியைக்குறைத்தல் - கோமா - அப்லான்டிக் வில்லைகள் - வில்லைகளில் நிறப்பிறழ்ச்சி நீக்குதல் - இருவில்லைகள் ஒன்றையொன்று தொட்டுக் கொண்டிருக்கும் போது நிறப்பிறழ்ச்சி நீக்குதல் - இருவில்லை இடைவெளிக்கொண்டு அமைக்கும் போது நிறப்பிறழ்ச்சி நீக்குதல்.

அலகு-II: குறுக்கீட்டு விளைவு

குறுக்கீட்டு விளைவு- ஒளியியல் மூலங்கள்- பாதைவேறுபாடும் கட்டவேறுபாடும்- குறுக்கீட்டு விளைவிற்கான கொள்கை- மென்படலத்தில் வண்ணங்கள்- எதிரொளிப்பால் குறுக்கீட்டு விளைவு - ஊடுருவிய கற்றையால் குறுக்கீட்டு விளைவு- நியூட்டன் வளையங்கள்- நியூட்டன் வளையங்களைப் பயன்படுத்தி ஒற்றை நிறஒளியின் அலைநீளம் காணல்- நியூட்டன் வளையங்களைப் பயன்படுத்தி திரவத்தின் ஒழிவிலகல் எண் காணல்-ஆப்பு வடிவ மென்படலத்தில் குறுக்கீட்டு விளைவு- மைக்கல்சன் குறுக்கீட்டுவிளைவுமணி- ஒற்றை நிறஒளியின் அலைநீளம் காணல்- இரு அலைநீளங்களுக்கிடையே உள்ள வேறுபாட்டைக் காணல்.

அலகு-III: விளிம்பு விளைவு

விளிம்பு விளைவு- பிரெஸ்னேல் விளிம்பு விளைவும், பிரெளன்ஹோபர் விளிம்பு விளைவும் - பிரெஸ்னேல் விளிம்பு விளைவு: அலைவு நேரமண்டலங்களின் பரப்பளவு - ஒளியின் நேர்கோட்டுப் பரவுதலுக்கு பிரெஸ்னேல் விளக்கம் - நேர்விளிம்பில் விளிம்பு விளைவு - மண்டலத் தட்டு .பிரெளன்ஹோபர் விளிம்பு விளைவு: ஒற்றை பிளவு - இரட்டைப் பிளவு - விளிம்பு விளைவுக் கிற்றணி - முதன்மைப் பெருமத்தின் அகலம் - கீற்றணியின் பிறிதிறன் - மூப்பட்டகம் மற்றும் கீற்றணியின் பகுதிறன் - மூப்பட்டக நிறமாலையும், கீற்றணி நிறமாலையும் ஒப்பிடுதல்.

அலகு-IV: தளவிளைவு

அறிமுகம்-புருஷ்டர் விதி - தட்டடுக்கினை-இரட்டை ஒளிவிலகல் - நைக்கல் பட்டகம்- நைக்கல் பட்டகம் தலைவிளை வாக்கியாகவும், பகுப்பானாகவும் பயன்படுத்தும் முறை - கால் அலைத்தட்டு - அரை அலைத்தட்டு - தளவிளைவு கற்றைகளில் சமதள தள விளைவுற்ற ஒளி , வட்டத் தள விளைவுற்ற ஒளி மற்றும் நீள் வட்டத் தள விளைவுற்ற ஒளி தோற்றுவித்தலும் கண்டறிதலும் - ஒளியியல் விளை - தன் சுழற்சித்திறன் - லாரண்ட்ஸ் அரைநிழல் போலாரிமீட்டர்.

அலகு-V: லேசர்

அறிமுகம் - லேசரின் தத்துவம் - உட்கவர்தல் - தன்னிச்சையான வெளியீடு -தூண்டப்பட்ட வெளியீடு - ஐன்ஸ்டீன் எண் அதனுடைய சமன்பாடும் - தொகைத் தலைகீழாக்கம் - சிற்றுறுதி நிலை -ஆக்ட்டிவ் மத்திமம் - செயலினை ஏற்றுதல் - ஆப்டிகல் ரெசொனாட்டார் -லேசரின் வகைகள்: Nd-YAG லேசர்- கார்பன்-டை-ஆக்ஸைடுலேசர்- குறைக்கிடத்தி லேசர்கள்- மருத்துவத் துறை பயன்கள்.

அலகு-VI: ஒளியின் மருத்துவ பண்புகள்

அறிமுகம் - ஒளியின் பண்புகள் - புறஊதாக் கதிர்கள், ஒளி மற்றும் லேசரின் பயன்கள் - நுண்ணோக்கி - ஒரு ஒளியியல் அமைப்பாக கண் - கண்ணில் பயன் படுத்தப்படும் உறுப்பு - கண் மருத்துவத்தில் பயன் படுத்தப்படும் கருவிகள்.

CO-PO Mapping with Programming Outcomes:

OPTICS AND LASER PHYSICS

Code: 22K3P04

CO/PO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	3	2	2							
2	3	3	2							
3	3	1								
4	1	3						3		
5	3	3						3		

1-Low, 2-Moderate, 3-High Correlation

Staff In-charge

H.O.D

SEM III & IV	CC 5 (P)	PHYSICS PRACTICAL – II	22K4P05P	Ins. Hrs: (3)+3	Credit:5
-------------------------	-----------------	-------------------------------	-----------------	------------------------	-----------------

Course Objectives: *To enhance the knowledge in Experimental Physics. To understand and apply the Principles of Physics.*

CO	STATEMENT
1	Acquire the knowledge of Spectrometer.
2	Understand the concepts of Air Wedge, Newton’s Rings, Spherical and Joules Calorimeter.
3	Get the ideas about Post Office Box, Spot Galvanometer/Ballistic Galvanometer.
4	Determine the Specific Resistance of the given coil using Metre Bridge and Carey Foster Bridge.
5	Study the waveforms using Cathode Ray Oscilloscope. Characteristics of Zener Diode and Gates using Ic’s.

(ANY 12)

1. Spectrometer – Hollow Prism - Refractive Index of the Liquid.
2. Spectrometer – Grating – Normal Incidence Method – Wavelength Determination of Mercury Spectrum.
3. Air Wedge – Thickness of a Wire.
4. Newton’s Rings – Radius of Curvature of a Convex Lens.
5. Joule’s Calorimeter – Specific Heat Capacity of Liquid.
6. Emissive Power of a Surface – Spherical Calorimeter.
7. Post office Box – Temperature Co-efficient of the given coil of Wire.
8. B.G / Spot Galvanometer - Figure of Merit.
9. Metre Bridge – Resistance and Specific Resistance of the given Coil.
10. Carey foster’s Bridge – Specific Resistance of the given Coil.
11. Potentiometer – Ammeter Calibration.
12. Potentiometer – Comparison of two emf.
13. Study of Waveforms using C.R.O.
14. Zener Diode Characteristics.
15. Basic and derived gates (AND, OR, NOT, NAND, NOR & EX-OR) using Ic’s.

SEM III & IV	CC5 (P)	இயற்பியல் செய்முறை - II	22K4P05P	Ins. Hrs: (3)+3	Credit: 5
-------------------------	----------------	--------------------------------	-----------------	------------------------	------------------

(ஏதேனும் 12)

1. நிறமாலைமணி - வெற்று முப்பட்டகம் - திரவத்தின் ஒளிவிலகல் குறியீடு.
2. நிறமாலைமணி - கீற்றணி - இயல்பான நிகழ்வு முறை - பாதரச நிறமாலையின் அலைநீளத்தை தீர்மானித்தல்.
3. காற்று ஆப்பு - ஒரு கம்பியின் தடிமன்.
4. நியூட்டனின் வளையங்கள் - குவிந்த லென்ஸின் வளைவின் ஆரம்.
5. ஜூலின் கலோரிமீட்டர் - திரவத்தின் குறிப்பிட்ட தன்வெப்ப ஏற்புதிறன்.
6. ஒரு பரப்பின் கதிர்வீச்சு திறன்- கோள கலோரிமீட்டர்.
7. தபால் அலுவலகப் பெட்டி - கொடுக்கப்பட்ட கம்பிச்சுருளின் வெப்பநிலை குணகம்.
8. பி.ஜி / ஸ்பாட் கால்வனோமீட்டர் - உணர்வு ரூட்பம் படம்.
9. மீட்டர் பிரிட்ஜ் - கொடுக்கப்பட்ட சுருளின் மின்தடை மற்றும் மின்தடை எண்.
10. கேரி ஃபாஸ்டர்ஸ் பிரிட்ஜ் - கொடுக்கப்பட்ட சுருளின் மின்தடை எண்.
11. மின்னழுத்தமணி - அம்மீட்டர் அளவுத்திருத்தம்.
12. மின்னழுத்தமணி - இரண்டு மின் உந்து சக்தியின் ஒப்பீடு.
13. எதிர் முனைக் கதிர் அலைக்காட்டிஜப் பயன்படுத்தி அலைவடிவங்கள் பற்றிய ஆய்வு.
14. ஜீனர் இருமுனையம் பண்புகள்.
15. தொகுப்புச் சுற்றுகளைப் பயன்படுத்தி அடிப்படை மற்றும் வருவித்த வாயில்கள்(AND, OR, NOT, NAND, NOR & EX-OR).

Staff in-charge

H.O.D

SEM III	NME1	LASER PHYSICS	22K3PEL01	Ins. Hrs. 2	Credit: 2
----------------	-------------	----------------------	------------------	--------------------	------------------

Course Objectives: *To understand the basics of light in Physics and describe the concepts and principles of Lasers. To understand the types and applications of Lasers in modern technology.*

CO	STATEMENT
1	Recall the basics of light and lasers in Physics.
2	Summarize the concepts of Lasers.
3	Understanding the Principles of Lasers.
4	Classify the types of Lasers.
5	Interpret the applications of Lasers in daily life.

Unit-I: Light

Electromagnetic Spectrum – Light - Rectilinear propagation of light - Laws of Reflection and Refraction – Dispersion - Interference - Diffraction- Polarization - Scattering (Basic definitions only).

Unit-II: LASER

Introduction of Laser - Concept of Laser - Interaction of light with materials - Stimulated absorption - Spontaneous emission - Stimulated emission - Difference between Spontaneous emission and Stimulated emission - Population Inversion - Condition for population Inversion.

Unit-III: LASER Principle

Introduction - Basic components of laser system - Active medium - Methods for pumping action - optical pumping - Electrical discharge - Direct conversion – Characteristics - High directionality - High Intensity - Highly monochromatic - Highly Coherent - Difference between ordinary light and laser light.

Unit-IV: LASER Types

Types of Laser: Ruby Laser - Helium-Neon Laser - CO₂ Laser - Semiconductor Laser- Nd: YAG Laser.

Unit-V: Applications

Lasers in Medicine: Surgery- Ophthalmology- Cancer Treatment.

Lasers in Industries: Cutting- Welding - Drilling.

Lasers in Holography: Hologram- Recording and Reconstruction of Hologram.

Unit-VI: Emerging Trends in LASER Technology (Only for CIA)

History of LASER Technology - From Maser to Laser - Evolution of Laser - Laser in use today: Lasers in Fashion Industry - Lasers in Automotive Industry - Lasers in Agriculture - Lasers in Household - Conclusion.

Books for Study

1. Brijlal and Subrahmanyam, 2004, *A Text Book of Optics*, S. Chand & Co., New Delhi. (UNIT I).
2. Dr. P. Mani, 2014, *Engineering Physics-I*, Dhanam Publications, Chennai (UNIT II-III).
3. M. N. Avadhanulu, 2008, *An Introduction to LASERS Theory and Applications*, S. Chand & Co., New Delhi (UNIT IV-V).

Books for Reference

1. A.K. Ghatak, 1984, *Lasers theory and Applications*, Rajiv Bery for Macmillan India Ltd., Chennai.
2. G. Vijayakumari, 2013, *Engineering Physics*, Vikas Publications, New Delhi.

SEM III	NME1	லேசர் இயற்பியல்	22K3PEL01	Ins. Hrs. 2	Credit: 2
---------	------	-----------------	-----------	-------------	-----------

அலகு-I: ஒளி

மின்காந்த நிறமாலை- ஒளி- நேர்கோட்டில் ஒளிபரவும் முறை- ஒளி எதிரொளிப்பு மற்றும் ஒளி விலகல் விதிகள்- நிறப்பிரிகை -குறுக்கீட்டு விளைவு- விளிம்பு விளைவு- தளவிளைவு- ஒளிசிதறல் (அடிப்படை வரையறைகள் மட்டும்).

அலகு-II: லேசர்

லேசர் அறிமுகம்- லேசரின் அடிப்படை கருத்துக்கள்- பொருட்களுடன் ஒளியின் தொடர்பு- தூண்டப்பட்ட உறிஞ்சுதல்- தன்னிச்சையான உமிழ்வு- தூண்டப்பட்ட உமிழ்வு-தன்னிச்சையான உமிழ்வு மற்றும் தூண்டப்பட்ட உமிழ்வு ஆகியவற்றுக்கு இடையேயான வேறுபாடு- தொகை தலைகீழாக்கம்- தொகை தலைகீழாக்கத்திற்க்கான நிபந்தனை.

அலகு-III: லேசர் கொள்கை

அறிமுகம்- லேசர் அமைப்பின் அடிப்படை கூறுகள்- செயலில் உள்ள ஊடகம்- செயல் ஏற்றுதலுக்கான முறைகள்- ஒளி ஏற்றுதல்- மின் வெளியேற்றம்- நேரடி மாற்றம்- பண்புகள்- அதிக திசை- உயர் செறிவு- அதிக ஒற்றை நிறம்- அதிக ஒத்திசைவு- சாதாரண ஒளி மற்றும் லேசர் இடையே உள்ள வேறுபாடு.

அலகு-IV: லேசர் வகைகள்

லேசர் வகைகள்: ரூபி லேசர்- ஹீலியம்-நியான் லேசர்- CO₂லேசர்- குறைக்கடத்தி லேசர்- Nd: YAGலேசர்

அலகு-V: பயன்பாடுகள்

மருத்துவத்தில் லேசர்கள்: அறுவை சிகிச்சை- கண் மருத்துவம்- புற்று நோய் சிகிச்சை. தொழில் துறைகளில் லேசர்கள்: வெட்டுதல் - வெட்டிங் -துளையிடுதல். ஹாலோகிராஃபியில் லேசர்கள்: ஹாலோகிராம்- பதிவு மற்றும் ஹாலோகிராமின் மறுகட்டமைப்பு.

அலகு-VI: LASER தொழில்நுட்பத்தில் வளர்ந்துவரும் போக்குகள்

லேசர் தொழில் நுட்பத்தின் வரலாறு- மேசரில் இருந்து லேசர் வரை- இன்று பயன்பாட்டில் உள்ள லேசர்- லேசரின் பரிணாமம்: ஃபேஷன் துறையில் லேசர்கள்- தானியங்குத் துறையில் லேசர்கள்- வேளாண்மையில் லேசர்கள்- வீடுகளில் லேசர்கள்- முடிவு.

CO-PO Mappingwith Programme Outcomes:

LASER PHYSICS

Code: 22K3PEL01

CO/ PO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
--------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

1	3	3			3			3		
2	3		3		3			3		
3	3		3					3		
4					1			3		
5	3			3						3

1-Low, 2-Moderate, 3-High Correlation

Staff in-charge

H.O.D

SEM III	ECC1	SKILL MANAGEMENT – DOMESTIC APPLIANCES	22K3SSP1	Ins.Hrs : -	Credit :3
----------------	-------------	---	-----------------	--------------------	------------------

Course Objectives: *To understand the basic ideas behind electrical Appliances and their applications. To take safety measures against fire.*

CO	STATEMENT
1	To understand the different modes of communications.
2	To acquire the basic knowledge of domestic appliances
3	To evaluate the safety tips of kitchen appliances
4	To know the safety measures of the electrical appliances
5	To know the protection and prevention of fire.

Unit - I: Communications

Basic communication of Radio, Television, Telephone, Cellular Mobile Phone.

Unit -II: Lighting, Heating and Cooling Appliances

Design, Working and safety tips of fluorescent lamp, Electric Iron, Fan , Refrigerator.

Unit -III: Kitchen Appliances

Working and Safety tips of wet - Grinder, Mixie, Solar Cooker, Microwave Oven.

Unit -IV: Home Repair and Safety tips

How electricity works – Home repair safety tips – Electrical safety – General dangers from Electricity - Causes- Symptoms - First Aid and Prevention tips.

Unit -V: Fire Prevention and Protection

Introduction – Fundamentals of fires – Types and Uses of fire equipment’s First Aid.

Unit -VI: Practical’s (Only for CIA)

1. To make Fuse connection.
2. To practice electrical circuit connection – one lamp from one switch.

Books for Study

1. *Cyclostyled Text*, Department of Physics, K. N. Govt. Arts College for Women (Autonomous) , Thanjavur (Unit I-V)

SEM III	ECC1	திறன் மேலாண்மை - வீட்டு உபகரணங்கள்	22K3SSP1	Ins. Hrs : -	Credit : 3
---------	------	---------------------------------------	----------	--------------	------------

அலகு - I: தகவல்தொடர்பு

அடிப்படை தகவல் தொடர்பு சாதனங்கள் - வானொலி - தொலைக்காட்சி-
தொலைபேசி- அலைபேசி.

அலகு -II: ஒளி, வெப்ப மற்றும் குளிர் சாதனப் பொருட்கள்

ஒளிரும் விளக்கு- இஸ்திரிப்பெட்டி - மின்விசிறி- குளிர்சாதனப் பெட்டி ஆகியவற்றின்
வடிவமைப்பு செயல்படும் விதம் மற்றும் பாதுகாப்பு முறைகள்.

அலகு -III: சமையலறை உபகரணங்கள்

அரவை இயந்திரம் - மின் அம்மி -சூரிய சமைப்பான் - நுண்ணலை அடுப்பு
ஆகியவற்றின் செயல் முறை மற்றும் பாதுகாப்பு முறைகள்.

அலகு -IV: வீட்டில் ஏற்படும் பழுது மற்றும் பாதுகாப்பு முறைகள்

மின்சாரம் வேலை செய்யும் விதம் - வீட்டில் ஏற்படும் பழுது மற்றும் பாதுகாப்பு
முறைகள் - மின் பாதுகாப்பு- மின்சாரத்தின் பொதுவான அபாயங்கள் - காரணங்கள்,-
அறிகுறிகள் - முதலுதவி மற்றும் பாதுகாப்பு வழி முறைகள்.

அலகு -V: தீ தடுப்பு மற்றும் பாதுகாப்பு

தீ ஏற்படுவதற்கான அடிப்படை காரணங்கள் - தீ உபகரணங்களின் வகைகள் மற்றும்
பயன்கள் - முதலுதவி.

CO-PO Mapping With Programme Outcomes:

DOMESTIC SKILL MANAGEMENT

Code: 22K3SSP1

CO/PO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	3	3	2					2		
2	3	2	3							
3	2	2	3							
4				2						2
5						2				

1-Low, 2-Moderate, 3-High Correlation

Staff-in-charge

HOD

SEM IV	CC6	THERMAL AND STATISTICAL PHYSICS	22K4P06	Ins. Hrs.: 4	Credit: 4
--------	-----	------------------------------------	---------	--------------	-----------

Course Objectives: To know the significance of the low temperature Physics. To enhance the ideas in the heat engine.

CO	STATEMENT
1	Understand the basic concepts of heat and their modes of transfer.
2	Acquire the knowledge of experimental terms of radiation.
3	Create the idea of low temperature Physics.
4	Apply the laws of thermodynamical systems.
5	Identify the basic concepts of statistical theory.

Unit-I: Heat and Transmission

Specific heat - Specific heat of solids: Dulong and Petit's law - Specific heat of gases: Relation between c_p and c_v - Determination of c_p by Regnault's method - c_v by Joly's Differential Calorimeter - Specific heat of liquid: Newton's law of cooling.

Conduction: Coefficient of Thermal Conductivity – Rectilinear flow of heat along a Bar by Fourier Equation of heat flow- Forbe's method- Lee's Disc Method for Bad Conductor – Wiedmann Franz Law.

Convection: Definition- Applications of Convection- Central heating system- Thermos Flask.

Unit- II: Radiation

Emissive Power and Absorptive power - Black body radiation - Distribution of Energy in black body Spectrum - Kirchhoff's Law - Stefan - Boltzmann Law - Wien's Displacement Law - Rayleigh Jeans Law- Planck's radiation law - Derivation of Stefan's Law - Determination of Stefan's Constant - Verification of Newton's law of cooling – Solar constant - Temperature of the sun - Angstrom Pyroheliometer - Green House effect.

Unit- III: Low temperature Physics

Ideal gas equation - Change of state-Continuity of state - Critical constants - Vander Waal's equation of state - Estimation of critical constants- Joule Thomson effect - Joule Thomson Porous Plug Experiment – Liquefaction of Hydrogen - Liquefaction of Helium - Application of Low temperature - Air conditioning machine.

Unit- IV: Thermodynamics

Zeroth law of thermodynamics and First law of Thermodynamics - Isothermal Process - Adiabatic Process – Work done during Isothermal and Adiabatic Processes - Reversible and Irreversible Processes - Second law of Thermodynamics - Heat engine-

Carnot's Ideal Heat Engine - Carnot's Cycle- Carnot's Theorem - Entropy: Change in Entropy-T-S diagram - Third law of Thermodynamics - Nernst's Heat Theorem.

Unit –V: Statistical Physics

Phase space - Ensembles: Microcanonical, Canonical and Grand Canonical Ensemble – Macroscopic and Microscopic Descriptions - Thermodynamic Probability - Fundamental Postulates of Statistical Mechanics - Statistical Equilibrium - Maxwell-Boltzmann Distribution Law - Bose-Einstein Distribution Law - Fermi Dirac Distribution Law - Comparison of the Three Distribution Laws.

Unit-VI: Low Temperature Physics (Only for CIA)

Definition - Applications in Low temperature Physics - Refrigeration in Practice.

Books for Study

1. Brijlal Subrahmanyam, 2015, *Heat and Thermodynamics & Statistical Physics*, S.Chand and Co, New Delhi (UNIT- I -IV).
2. J.B.Rajam and C.L.Arora, 1983, *Heat and Thermodynamics*, Chand and Co, New Delhi (UNIT- I-IV).
3. R.Murugesan, Er. Kiruthiga Sivaprasath, 2015, *Thermal Physics*, S.Chand and Co, New Delhi (UNIT- V).
4. R.Murugesan, Er. Kiruthiga sivaprasath, 2016, *Modern Physics*, S.Chand and Co, New Delhi (UNIT-V).
5. Dr. D. Jeyaraman, Dr. R. Elangovan, 2016, *Thermal Physics and Statistical Mechanics*, S.Viswanathan Printers & Publishers, Pvt.Ltd, Chennai (UNIT I -IV).

Book for Reference

1. Zemansky, 1957, *Heat and Thermodynamics*, Tata McGraw hill Co. 4th Edition, New York.
2. Dr. D.Jayaraman & Dr. K. Ilangovan, 2016, *Thermal Physics & Statistical Mechanics*, S.Viswanathan Pvt, Ltd, Chennai
3. Agarwal Eisner, 1998, *Statistical Mechanics*, New age international, New Delhi.
4. D.S. Mathur, 2014, *Heat and Thermodynamics*, S.Chand and Co, New Delhi.

SEM IV	CC6	வெப்பம் மற்றும் புள்ளியியல் இயற்பியல்	22K4P06	Ins. Hrs. : 4	Credit:4
--------	-----	--	---------	---------------	----------

அலகு-I: வெப்பம் பரவுதல்:

வெப்ப கடத்துத்திறன் - திடப்பொருளின் வெப்ப கடத்துத்திறன்: டியோலாங் மற்றும் பெட்டிட்ஸ் விதி - வாயுக்களின் வெப்ப கடத்துத்திறன் - ரெக்னால்ட் முறை மூலம் c_p ஐ தீர்மானித்தல் - ஜாலியின் பாகு நீராவி கலோரிமீட்டரால் c_p - c_v மற்றும் c_p க்குக்கிடையே உள்ள உறவு - திரவத்தின் வெப்ப கடத்துத்திறன் : நியூட்டனின் குளிரூட்டும் விதி.

வெப்பகடத்தல்: வெப்ப கடத்துத்திறன் குணகம் - தண்டில் வெப்பத்தின் நேர் கோட்டு ஓட்டம்; - போர்ப்பே முறை - குறை கடத்திகளுக்கான லீயின் வட்டு முறை - ஓய்டுமென் ஃரான்ஸ் விதி

வெப்பச்சலனம்: வரையறை- வெப்பச்சலனத்தின் பயன்பாடுகள்- மத்திய வெப்ப அமைப்பு- தெர்மோஸ் குடுவை.

அலகு-II: வெப்பக் கதிர்வீச்சு

உமிழ்வு மற்றும் உறிஞ்சும் சக்தி - கரும்பொருள் கதிர் வீச்சு- பிளாக் பாடி ஸ்பெக்ட்ரமில் ஆற்றலின் பங்கீடு - கிரீச்சோஃப் விதி - ஸ்டீபன்-போல்ட்ஸ்மேன் விதி- வியன்ஸ் இடப்பெயர்ச்சி விதி - ராலே ஜீன்ஸ் விதி - ப்ளாங்க் விதி - ஸ்டீபன் விதியின் வழிமுறை- சோதனை மூலம் ஸ்டீபன் மாறிலி காணல்; - நியூட்டனின் குளிரூட்டும் விதியின் சரிபார்ப்பு - சூரிய மாறிலி-சூரியனின் வெப்பநிலை - ஆம்ஸ்டராங் வெப்பக் கதிர்வீச்சுமானி - பசுமை இல்ல விளைவு.

அலகு-III: தாழ் வெப்பநிலை இயற்பியல்

சிறந்த வாயு சமன்பாடு-நிலை மாற்றம் - நிலையின் தொடர்ச்சி - மாறுநிலை மாறிகள் - வாண்டர் வாலின் நிலை சமன்பாடு- மாறுநிலை மாறிகளின் மதிப்பீடு - ஜீல் கெல்வின் விளைவு - சோதனை - கொள்கை விளக்கம் - ஹைட்ரஜனை நீர்மமாக்கல் - ஹீலியம் நீர்மமாக்கல் - தாழ் வெப்பநிலை பயன்பாடுகள் - குளிரூட்டும் இயந்திரம்.

அலகு-IV: வெப்ப இயக்கவியல்

வெப்ப இயக்கவியல் ஜீரோத் விதி - வெப்ப இயக்கவியல் முதல் விதி - மாறா வெப்பநிலை மாற்றம் - வெப்ப மாற்றீட்டற்ற மாற்றம்-மாறா வெப்பநிலை மாற்றம் மற்றும் வெப்ப மாற்றீட்டற்ற மாற்றம் - செயல்முறையின் போது செய்யப்படும் வேலை - நேர் எதிர் நிகழ்வும், நேர் எதிர்வுறா நிகழ்வும் - வெப்ப இயக்கவியல் இரண்டாம் விதி - வெப்ப இயந்திரம் - கார்னோ என்ஜீனும் கார்னோ சுற்றும் - கார்னோ தேற்றம் - என்ட்ரோபி - என்ட்ரோபியில் மாற்றம் - T-S வரைபடம் - வெப்ப இயக்கவியலின் மூன்றாவது விதி - நெர்ன்ஸ்டின் வெப்ப தேற்றம்.

அலகு-V: புள்ளியியல் இயற்பியல்;

கட்டவெளி - குழுமங்கள்: நுண் நிலையும் பெரு நிலையும்; - நுண்ணியநியமனம், நியமனம் மற்றும் பெரும் நியமன குழுமம் - வெப்ப இயக்கவியல் நிகழ்திறம் - புள்ளியியல் இயக்கவியலின்; எடுகோள்கள்; - புள்ளியியல் சமநிலை - மேக்ஸ்வெல் போல்ட்ஸ்மன் பகிர்வு விதி - போஸ் ஜன்ஸ்டீன் பங்கீட்டு விதி - ஃபெர்மி ட்ராக் பங்கீட்டு விதி; - மூன்று புள்ளிகளுக்குக்கிடையே உள்ள வேறுபாடு.

அலகு-VI: குறைந்த வெப்பநிலை இயற்பியல்

வரையறை-குறைந்த வெப்பநிலை இயற்பியலில் பயன்பாடுகள் - நடைமுறையில் குளிரூட்டல்.

CO-PO Mapping with Programming Outcomes:

Thermal and Statistical Physics

Code: 22K4P06

CO/PO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	1	1							
2	2		1							
3	2				1	2				
4	2	2				1				
5		2					2			

1-Low, 2-Moderate, 3- High Correlation

Staff in-charge

H.O.D

SEM IV	NME 2	SOLAR ENERGY	22K4PEL02	Ins.Hrs.2	Credit:2
---------------	--------------	---------------------	------------------	------------------	-----------------

Course Objectives: *To introduce the awareness of non- conventional energy. To make the students to understand the present day crisis of need for conserving energy and the alternatives provided*

CO	STATEMENT
1	Describe the layers of the sun and to gain the knowledge of the electromagnetic spectrum.
2	Illustrate the impacts on non-conventional energy.
3	Explain the principles that underlie the ability of various nature phenomena to deliver solar energy.
4	Applying knowledge of fabrication of solar cells for energy storage purpose.
5	Understand the solar energy utilization and the basics of solar cooking.

Unit - I: Structure of the Sun

Thermonuclear reactions - Structure of the Sun - Solar Constant - Electromagnetic Spectrum - Beam and diffuse radiations - Basic Earth Sun angles- Determination of Solar time.

Unit - II: Impacts of non-conventional energy

Conservation of energy - Energy crisis and possible solutions - Patterns of energy consumptions: Domestic Sector, Agricultural sector - Conservation Principles: Domestic Sector, Agricultural sector - Energy Alternatives - Impact due to non-conventional energy sources.

Unit - III: Renewable energy sources

Solar Energy - Bio mass - Photo synthesis- Wind energy - Ocean Thermal energy- Open cycle and Closed cycle- Tidal energy- Geothermal energy (Basic ideas only).

Unit- IV: Photo Voltaic Power

Photo Voltaic Generation - Merits and demerits - Solar Cell- Types of Solar Cells- Applications of Solar Cells.

Unit- V: Applications of Solar Energy Utilization

- 1) Crop Drier
- 2) Solar Cooker
- 3) Solar Distillation(Solar Stills)
- 4) Solar Green House

Unit - VI: Applications (Only for CIA)

PV panels, Solar batteries, Solar cars and electric vehicles, Solar roofs and roads

Books for Study

1. G. D. Rai, 2012, *Solar Energy utilization* - Khanna Publishers-New Delhi (UNIT 1-V)
2. S.P.Sukhatme, 1999, *Solar Energy* -McGraw Hill-New Delhi. (UNIT 1-V)
3. K.Karuppannan, N.Suganthi, *Energy Physics* - Priya Publications, Karur. (UNIT 1-V)

Books for Reference

1. G.D. Rai, 2012, *Solar Energy utilization* - Khanna Publishers - New Delhi.
2. S.P.Sukhatme, 1999, *Solar Energy*- McGraw Hill-New Delhi.

SEM IV	NME 2	சூரிய ஆற்றல்	22K4PEL02	Ins.Hrs:2	Credit:2
--------	-------	--------------	-----------	-----------	----------

அலகு - I: சூரியனின் அமைப்பு

வெப்ப அணுக்கரு வினைகள் - சூரியனின் அமைப்பு - சூரிய மாறிலி - மின்காந்த நிறமாலை - ஒளிக்கற்றை மற்றும் விரவல் கதிர்கள் - அடிப்படை சூரிய கோணங்கள் - சூரிய நேரம் கணக்கிடல்.

அலகு - II: மரபு சாரா ஆற்றலின் தாக்கங்கள்

ஆற்றல் பரிபாலனம் - எதிர்கால ஆற்றல் தட்டுப்பாட்டிற்கான தீர்வுகள் - வீடு மற்றும் விவசாயம் - வீடு மற்றும் விவசாய உபயோக துறையில் ஆற்றல் பரிபாலனம் - மாற்று எரிசக்தி வளங்கள் - மரபு சாரா ஆற்றல் வளங்களினால் ஏற்படும் விளைவு.

அலகு - III: புதிப்பிக்கக் கூடிய ஆற்றல் மூலங்கள்

சூரிய ஆற்றல் உயிர்நிறை ஆற்றல் - ஒளிச்சேர்க்கை - காற்றின் ஆற்றல் - கடல்வெப்ப ஆற்றல்மாற்றம் - மூடியசுற்று - திறந்த சுற்று - அலை ஆற்றல் - புவியெப்ப ஆற்றல் - (அடிப்படை கூறுகள் மட்டும்).

அலகு - IV: ஒளிமின்னழுத்ததிறன்

ஒளி மின்னழுத்த உற்பத்தி - நிறைகள் மற்றும் குறைகள் - சூரிய மின்கலங்கள் - சூரிய மின்கலங்களின் வகைகள் - சூரிய மின் கலங்களின் பயன்பாடுகள்.

அலகு - V: சூரியஆற்றலின்பயன்பாடுகள்

1. சூரியஉலர்த்திகள்,
2. சூரியசமைப்பான்,
3. சூரியவடிக்கட்டி,
4. பசுமைவீடுவிளைவு.

அலகு - VI: பயன்பாடுகள்

PV பேனல்ஸ், சூரியமின்கலம், சூரிய ஊர்தி மற்றும் மின் ஊர்தி, சூரிய மேற்க்கூரை மற்றும் சாலை.

CO-PO Mapping with Programme Outcomes

SOLAR ENERGY

Code: 22K4PEL02

CO/PO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	3	3	1							
2	3	3	3							

3	3	1	3	1						1
4	3	1	1					1		
5	3	3	3	1				1		

1-Low, 2-Moderate, 3- High Correlation

Staff in -charge

H.O.D

SEM IV	ECC3	COMMUNICATION SYSTEMS	22K4SSP2	Ins. Hrs. -	Credit: 3
---------------	-------------	------------------------------	-----------------	--------------------	------------------

Course Objectives: *To understand the Modulation and demodulation techniques. To understand the concepts of Satellite, Fibre Optics and Telecommunication Systems.*

CO	STATEMENT
1	Understand the concept of Modulation, Demodulation and Transmitter.
2	Express the basic ideas of Television and Radar systems.
3	Develop the basic concepts of Satellite and its applications.
4	Illustrate the concepts of Fibre optic communications, Fibre optic sensors with various types.
5	Interpret the basic ideas of Telecommunication system.

Unit - I: Radio Transmission and Reception

Transmitter - Modulation - Types of modulation - Amplitude modulation - Frequency modulation - Block diagram of AM and FM transmitter.

Receiver - Demodulation - Block diagram of AM and FM receivers.

Unit - II: Television and Radar

Introduction - Principle of Television - Iconoscope - CRO - Scanning - Block diagram of TV transmission and receiving system - Radar: Principle - Block diagram - Range equation – Applications.

Unit - III: Satellite Communications

Introduction - History of Satellites - Classification of Satellites - Types of Satellites - General structure of Satellite Communication - Advantages and Applications of Satellite communication.

Unit- IV: Fibre Optic Communications

Introduction - Optical fibre - Determination of Acceptance angle and Numerical aperture - Coherent Bundle - Fibre optic communication systems - Advantages - Fibre optic sensors - Types - Displacement sensor.

Unit - V: Tele Communication Systems

GSM – CDMA - Mobile Services - Radio system - Protocols - Localization and calling - Handover - Authentication - Encryption - GPRS - Architecture.

Unit- VI: Applications of Communication Systems (Only for CIA)

1. Surveillance
2. LEO Satellites
3. LASERS
4. Air traffic control
5. Infrared (IR) communication

Books for study

1. V. K. Metha, 2013, *Principles of Electronics*, S. Chand & Co. New Delhi(UNIT I-III).
2. A. Ambrose and T. Vincent Devaraj, 1990, *Introduction to Electronics*, Meera Publications (UNIT I-III).
3. John Schiler, 2003, *Mobile Communications*,Addition Wesley, Pearson Educational Ltd, London (UNIT V).
4. A. Sundaravelusamy, 2011, *Allied Physics Paper I*, Priya Publications, Karur (UNIT IV – V).
5. Dr. G. Senthil Kumar, 2014-15, *Engineering Physics I*, VRB Hitech Pub. Pvt.Ltd. (UNIT IV-V).

Books for Reference

1. S. D. Personick, Khanna,1996, *Fiber Optics technology and applications*, Hurta –cuellar Publishers, New Delhi.
2. M. Schwartz, W.R. Bennett,1995, *Communication systems and techniques*, Wiley & Sons Ltd, New Jersey.

SEM IV	ECC3	தகவல் தொடர்பு அமைப்புகள்	22K4SSP2	Ins. Hrs. : -	Credit: 3
---------------	-------------	---------------------------------	-----------------	----------------------	------------------

அலகு-I: வானொலி ஒலிபரப்பு மற்றும் பெறுதல்

டிரான்ஸ்மிட்டர் - பண்பேற்றம் - பண்பேற்றத்தின் வகைகள் - அலைவீச்சு பண்பேற்றம் - அதிர்வெண் பண்பேற்றம் - AM மற்றும் FM டிரான்ஸ்மிட்டரின் தொகுதிவரைபடம்.

அலகு-II: தொலைக்காட்சி மற்றும் ரேடார்

அறிமுகம் - தொலைக்காட்சியின் தத்துவம்- ஐகானோஸ்கோப் - CRO - ஸ்கேனிங் - டிவி டிரான்ஸ்மிஷன் மற்றும் பெறுதல் அமைப்பின் தொகுதி வரைபடம் -ரேடார்: தத்துவம்- தொகுதி வரைபடம் - வரம்பு சமன்பாடு - பயன்பாடுகள்.

அலகு-III: சேட்டிலைட் கம்யூனிகேஷன்ஸ்

அறிமுகம் - செயற்கைக் கோள்களின் வரலாறு - செயற்கைக்கோள்களின் வகைப்பாடு - செயற்கைக்கோள்களின் வகைகள் -செயற்கைக்கோள் தகவல் தொடர்புகளின் பொது அமைப்பு - செயற்கைக்கோள் தகவல்தொடர்புகளின் நன்மைகள் மற்றும் பயன்பாடுகள்.

அலகு-IV: ஃபைபர் ஆப்டிக் கம்யூனிகேஷன்ஸ்

அறிமுகம் - ஆப்டிகல் ஃபைபர் - ஏற்றுக்கொள்ளும் கோணம் மற்றும் எண் துளை - ஒத்திசைவான மூட்டை - ஃபைபர் ஆப்டிக் தொடர்பு அமைப்புகள் - நன்மைகள் - ஃபைபர் ஆப்டிக் சென்சார்கள் - வகைகள் - இடப்பெயர்ச்சி சென்சார்.

அலகு-V: டெலி கம்யூனிகேஷன் சிஸ்டம்ஸ்

GSM - CDMA - மொபைல் சேவைகள் -ரேடியோ சிஸ்டம்- நெறிமுறைகள் - உள்ளூர்மயமாக்கல் மற்றும் அழைப்பு - ஒப்படைத்தல் - அங்கீகாரம் - குறியாக்கம் - GPRS - கட்டமைப்பு.

அலகு-VI : தகவல் தொடர்பு அமைப்புகளுக்கான பயன்பாடுகள்

1. கண்காணிப்பு
2. LEO செயற்கைக்கோள்கள்
3. லேசர்ஸ்
4. விமான போக்குவரத்து கட்டுப்பாடு
5. அகச்சிவப்பு (IR) தொடர்பு

CO-PO Mapping with Programme outcomes:

Communication Systems Code: 22K4SSP2

CO/PO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	3	3	3							
2	3	3	3							

3	3	3	3							3
4	3	3	3							3
5	3	3	3							3

1-Low, 2- Medium, 3- High Correlation

Staff in-charge

H.O.D

SEM V	CC7	ELECTRICITY AND MAGNETISM	22K5P07	Ins.Hrs:5	Credit:5
--------------	------------	--------------------------------------	----------------	------------------	-----------------

Course Objectives: *To understand the fundamental principles of Electrostatics. To understand the concepts of Alternating Currents. To remember and analyze the laws of Electromagnetic Induction.*

CO	STATEMENT
1	Understand the fundamental principles of Electrostatics
2	Apply and acquire knowledge of Current Electricity
3	Deduce the expression for growth and decay of current and charge in LR circuits
4	Discuss the concepts of Electromagnetism
5	Recall and discuss the concepts of magnetic properties of Materials

Unit- I: Electrostatics

Gauss Theorem - Applications of Gauss's Theorem - Electric intensity at a point due to charged sphere - Uniform charged cylinder - Coulomb's law - Mechanical force experienced by unit area of a charged surface - Energy stored per unit volume in an electric field - Capacity of a conductor - Energy of a charged conductor - Principle of a condenser Capacity of a cylindrical condenser - Capacitors in series and parallel - Loss of energy on sharing of charges between two charged conductors.

Unit – II: Current Electricity

Biot - Savart Law - Ampere's Circuital Law – Straight Conductor - Field along the axis of a circular coil -solenoid - Theory of moving coil Ballistic galvanometer - Damping correction - Figure of merit of a B.G - Kirchhoff's laws - Wheatstone's Bridge - Conditions for balance - Carey Foster's Bridge - Potentiometer: Principle - Calibration of Ammeter.

Unit – III: DC and AC Circuits

Growth of current in a circuit containing L and R with steady EMF - Decay of current in L and R circuit - Charging of a condenser through L and R - Discharging of a condenser through L and R – AC Circuit containing L & R - Determination of high resistance by leakage - Series Parallel resonance circuits - Q factor- Power of a Circuit - Wattless current - Transformer.

Unit – IV: Electromagnetic Induction

Faraday's laws of Electromagnetic Induction - Fleming's Right hand rule - Expression for induced EMF (Neumann's law) - Self induction - Self-inductance of a long solenoid - Determination of self-inductance of a coil by Rayleigh's method - Mutual induction - Determination of mutual inductance (BG) between a pair of coils - coefficient of coupling.

Unit –V: Magnetic Properties of Materials

Intensity of magnetising field (H) - Magnetic induction (B) - Intensity of Magnetization (I) - Magnetic Susceptibility - Magnetic Permeability - Types of magnetic materials - Properties of Dia, Para and Ferro magnetic materials - Cycle of Magnetization – Hysteresis - Retentivity and Coercivity - B-H Curve - Magnetometer method - Hysteresis loss - Hard Magnetic Materials (Permanent Magnets) and Soft Magnetic Materials (Electro magnets) - Difference in the magnetic property of Iron and Steel.

Unit - VI: Applications (Only for CIA)

Electricity and its Applications in Day to Day life: Home Appliances- Applications of Alternating Current: Cellphones, Flashlights - Uses of Electromagnets : MRI Machines, loud speakers.

Books for study

1. Brijlal and Subrahmanyam, 1995, *Electricity and Magnetism*, Ratan Prakashan Mandir- New Delhi (UNIT I-V).
2. Dr. R.Murugesan, 1983, *Electricity and Magnetism*, S. Chand & Co., New Delhi (UNIT I-V).

Books for Reference

1. D.N.Vasudeva, 2006, *Fundamentals of Electricity and Magnetism*, S. Chand & Co., New Delhi
2. K. L. Chopra and N. K. Sehgal, 1993, *Electricity and Magnetism*, S. Chand & Co., New Delhi.

SEM V	CC7	மின்னியலும் காந்தவியலும்	22K5P07	Ins.Hrs.5	Credit:5
-------	-----	--------------------------	---------	-----------	----------

அலகு - I: நிலை மின்னியல்

காஸ்த் தேற்றம் - காஸ்த் தேற்றத்தின் பயன்பாடுகள் - சீராக மின்னூட்டம் பெற்ற கோளத்தால் ஏற்படும் மின்புலம் - சீராக மின்னூட்டப்பட்ட உருளையினால் ஏற்படும் மின்புலம் - கூலும் விதி - மின்னூட்டப்பட்ட கடத்தியின் ஓரலகு பரப்பிலுள்ள எந்திரத்தகைவு - மின்புலத்தில் ஓரலகு பருமனில் சேமித்து வைக்கப்பட்டுள்ள நிலையாற்றல் - மின்தேக்கியின் மின்தேக்குத்திறன் - மின்னூட்டப்பட்ட மின்தேக்கியின் ஆற்றல் - மின்தேக்கியின் தத்துவம் - நீள் உருளை மின்தேக்கியின் மின்தேக்குத்திறன் - இணை மற்றும் பக்க மின்தேக்கி - மின்னூட்ட பகிர்வினால் ஆற்றல் இழப்பு.

அலகு - II: மின்னோட்ட மின்னியல்

பயாட் சாவர்ட் விதி - ஆம்பியர் சுற்று விதி - நேர் கடத்தி - வட்டமான கம்பிச் சுருளின் அச்சிலுள்ள புள்ளியிலுள்ள காந்தப்புலம் - மின்னோட்டம் செல்லும் வரிச்சுருளால் தோன்றும் காந்தப்புலச் செறிவு - இயங்கு சுருள் அலைவுகாட்டும் கால்வனாமீட்டர் - தடையுறலுக்கு திருத்தம் - இலக்கு உணர்வு நுட்பத்திறன் - கிரக்காப் விதிகள் - வீட்ஸ்டன் சமனச் சுற்று - கேரி பாஸ்டர் சமனச்சுற்று - மின்னழுத்தமானி - அம்மீட்டர் அளவு திருத்தம் செய்தல்.

அலகு - III: AC மற்றும் DC சுற்றுகள்

L மற்றும் R ல் ஏற்படும் மின்னோட்ட வளர்ச்சி - L மற்றும் R ல் ஏற்படும் மின்னோட்ட சிதைவு - L மற்றும் R கொண்ட மின்தேக்கியில் ஏற்படும் மின்னூட்ட வளர்ச்சி - L மற்றும் R கொண்ட மின்தேக்கியில் ஏற்படும் மின்னூட்ட சிதைவு - L மற்றும் R பயன்படுத்தி AC சுற்றுகள் - கசிவு முறையில் உயர் மின்தடை காணல் - தொடர் ஒத்திசைவு சுற்று - பக்க ஒத்திசைவு சுற்று - Q காரணி - சுற்றுகளின் திறன் - திறன் இழப்பற்ற மின்னோட்டம் - மின்மாற்றி

அலகு - IV: மின்காந்தத் தூண்டல்

பாரடே, மின்காந்தத் தூண்டல் விதிகள் பிளமிங் வலக்கை விதி - தூண்டு மின்னியக்கு விசைக்கான கோவை - தன்மின் தூண்டல் - ஒரு வரிச்சுருளின் தன் மின் நிலைமம் - சோதனைமூலமாக தன் மின் நிலைம எண் காணல் - பரிமாற்று மின் தூண்டல் - சோதனை மூலம் பரிமாற்று மின் நிலைம எண் காணல் - இணைப் எண்.

அலகு - V: பொருட்களின் காந்தப் பண்புகள்

காந்தமாக்கும் புலம் - காந்தப் பாய அடர்த்தி - காந்தமாக்கச் செறிவு - காந்த உட்புகு திறன் - காந்தப் பொருட்களின் வகைகள் - பெரோ, பாரா, டயாக் காந்தப் பொருட்கள் - காந்தத் தயக்கக் கண்ணி - தேக்குத்திறன் - காந்த நீக்குத் திறன் - காந்தத் தயக்கத்தால் ஆற்றல் இழப்பு - வளைகோடு - இரும்பு மற்றும் எஃகு ஆகியவற்றிற்கிடையே உள்ள காந்தப் பண்புகளின் வேறுபாடுகள்

அலகு - VI: பயன்பாடுகள்:

அன்றாட வாழ்வில் மின்சாரம் மற்றும் அதன் பயன்பாடுகள்: வீட்டு உபகரணங்கள் - மாற்று மின்னோட்டத்தின் பயன்பாடுகள்: கைபேசிகள், ஒளிரும் விளக்குகள் - மின்காந்தங்களின் பயன்பாடு: MRI இயந்திரங்கள், ஒலிபெருக்கிகள்

CO-PO Mapping with Programme Outcomes:

ELECTRICITY AND MAGNETISM**Code:22K5P07**

CO/PO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	3	2	2	1				1		
2	3	1						1		1
3			3	3						3
4	3	1	3					3		
5	3	2	2					3		

1-Low, 2-Moderate, 3- High Correlation**Staff in-charge****H.O.D**

SEM V	CC8	ANALOG ELECTRONICS	22K5P08	Ins. Hrs.: 5	Credit: 5
--------------	------------	---------------------------	----------------	---------------------	------------------

Course Objectives: *To enable the students to understand the concepts of electronics in simple and broad manner. To acquire basic knowledge of Semi-conductors, Diodes, Rectifiers, Transistors, FET, Amplifiers, Oscillators, Operational Amplifiers and Integrated Circuits.*

CO	STATEMENT
1	Develop the basics of Semiconductor Physics, Diodes and Rectifiers.
2	Summarize Transistors and FET.
3	Classify different types of Amplifiers and Oscillators.
4	Construct different circuits using Operational Amplifier.
5	Describe Integrated Circuits and its fabrication process.

Unit- I: Semiconductor, Diodes and Rectifiers

Semiconductor: Intrinsic and Extrinsic Semiconductor – P-Type – N-Type - Energy Band Description of Semiconductors – PN Junction – Biasing a PN Junction – Volt-Ampere Characteristics of PN Junction Diode – Breakdown Voltage-Zener Diode – Zener Diode as Voltage Stabilizer.

Rectifiers: Half Wave Rectifier - Efficiency of Half Wave Rectifier – Full Wave Rectifier – Centre-tap - Bridge Rectifier - Efficiency of Full Wave Rectifier.

Unit – II: Transistors and FET

Transistor: Transistor Action – Characteristics of Common Emitter and Common Base Configuration - Transistor Biasing: Types - Voltage Divider Bias Method-Transistor as an Amplifier in CE Arrangement.

FET: Types - Principle and Working of JFET – Characteristics of JFET – Parameters of JFET - JFET as an Amplifier – Comparison of Transistor and FET-MOSFET-Characteristics.

Unit - III: Amplifiers and Oscillators

Amplifiers: Single Stage Transistor Amplifier – D.C and A.C Equivalent circuits - Multistage Transistor Amplifiers: RC Coupled Transistor Amplifier –Gain –Frequency Response – Band Width – Decibel Gain - Power Amplifiers: Class A, Class B and Class C Power Amplifiers – Feedback: Positive and Negative Feedback - Principles of Negative Feedback in Amplifiers – Gain of Negative Feedback Amplifiers.

Oscillators: Barkhausen Criterion – Essentials of Transistor Oscillator - Tuned collector Oscillators.

Unit - IV: Operational Amplifiers

Operational Amplifiers – Characteristics of an Ideal Operational Amplifier - Inverting Amplifier - Non-Inverting Amplifier – Basic Operational Amplifier Circuits – Sign Changer, Scale Changer, Phase Shifter – Inverting Summing Amplifier (Adder) – Difference Amplifier (Subtractor) –

Voltage Follower - Differentiator - Integrator – Comparator – Solving First Order Simultaneous Equations (Theory only).

Unit - V: Integrated Circuits

Integrated circuits – Advantages and Disadvantages of ICs – Scale of Integration – Classification of ICs by Structure - Classification of ICs by Function: Linear Integrated Circuits - Digital Integrated Circuits – Monolithic ICs – Epitaxial Growth - Monolithic Integrated Circuit Fabrication Process - Fabrication of IC Components: Transistor, Diode, Diffused Resistors, Capacitors - Popular Applications of ICs.

Unit - VI: Recent Advances in Analog Electronics (Only for CIA)

Flexible Electronics, Memristor, Electronic Nose, Molecular Electronics, Nanoelectromechanical Systems, Solid State Transformer, Spintronics, Three-dimensional Integrated Circuit, Twistronics.

Books for study:

1. V. K Mehta & Rohit Mehta, 2019, *Principles of Electronics*, S. Chand & Co. Ram Nagar, New Delhi (UNIT – I - III).
2. V. Vijayendran, 2010, *Introduction to Integrated Electronics (Digital & Analog)*, S.Viswanathan, PVT. LTD. Chennai(UNIT – IV).
3. D. Roy Choudhury & Shail B. Jain, 2015, *Linear Integrated Circuits*, New Age International (P) LTD. New Delhi (UNIT – IV).
4. B. L. Theraja, 2012, *Basic electronics (Solid State)*, S. Chand & Company LTD. Ram Nagar, New Delhi (UNIT – V).

Books for Reference

1. R. S. Sedha, 2003, *Text book of Applied Electronics*, S. Chand & Co. Ram Nagar, New Delhi.
2. A. Ambrose and T. Vincent Devaraj, 1990, *Introduction to Electronics*, Meera Publications.
3. Jacob Millman, 1985, *Microelectronics*, MC Graw Hill. New Delhi
4. E-Book: https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_emerging_technologies

SEM V	CC8	தொடர்முறை மின்னணுவியல்	22K5P08	Ins. Hrs.: 5	Credit: 5
-------	-----	------------------------	---------	--------------	-----------

அலகு-I: குறைக்கடத்தி, இருமுனையம் மற்றும் திருத்திகள்

குறைக்கடத்தி: தின்பொருட்களுக்கான ஆற்றல் பட்டை விளக்கம் -உள்ளார்ந்த மற்றும் புறவியலான குறைக்கடத்தி - P-வகை - N-வகை - PN சந்தி - PN சந்தியின் சார்பு - PN சந்தி இருமுனையத்தின் மின்னழுத்தம் - மின்னோட்டம் சிறப்பியல்புகள் - முறிவு மின்னழுத்தம் - ஜீனார் இருமுனையம் - ஜீனார் இருமுனையம் மின்னழுத்த நிலைப்படுத்தி.

திருத்திகள்: அரை அலைத்திருத்தி - அரை அலைத் திருத்தியின் செயல்திறன் - முழு அலைத்திருத்தி - மைய இணைப்பு முனை - சமனச்சுற்று-முழு அலைத்திருத்தியின் செயல்திறன்.

அலகு-II: திரிதடையம் மற்றும் புல விளைவு திரிதடையம்

திரிதடையம் : திரிதடையம் செயல் - பொது உமிழ்ப்பான் மற்றும் பொது அடிவாய் அமைப்பின் சிறப்பியல்புகள் - திரிதடையம் சார்பு: வகைகள் - மின்னழுத்த பகுப்பான் சார்பு முறை - பொது உமிழ்ப்பான் ஏற்பாட்டில் திரிதடையம் ஒரு பெருக்கியாக.

புல விளைவு திரிதடையம் : வகைகள் - சந்திபுல விளைவு திரிதடையம் கொள்கை மற்றும் செயல்பாடு - சந்திபுல விளைவு திரிதடையம் சிறப்பியல்புகள் - சந்தி புல விளைவு திரிதடையம் பண்பளவிகள் அளவுருக்கள் - சந்திபுல விளைவு திரிதடையம் ஒரு பெருக்கியாக - திரிதடையம் மற்றும் புல விளைவு திரிதடையம் ஒப்பீடு - உலோக ஆக்சைடு குறைக்கடத்தி புல விளைவு திரிதடையம் சிறப்பியல்புகள்.

அலகு-III: பெருக்கிகள் மற்றும் அலையியற்றிகள்

பெருக்கிகள்: ஒற்றை அடுக்கு டிரான்சிஸ்டர் பெருக்கி - நேர் மின்னோட்டம் மற்றும் மாறுதிசை மின்னோட்டம் இணைமாற்றுச் சுற்றுகள் - தொடர் அடுக்கு பெருக்கிகள்- மின்தடை மின்தேக்கி பிணைப்பு டிரான்சிஸ்டர் பெருக்கி - பெருக்கம் - அதிர்வெண் உணர்வு திறன் - பட்டை அகலம் - டெசிபல்லின் பெருக்கம் - திறன்பெருக்கிகள் - A-வகை, B-வகை மற்றும் C-வகை திறன்பெருக்கிகள் - பின்னூட்டம் : நேர் மற்றும் எதிராக்கப் பின்னூட்டம் - பெருக்கிகளில் எதிராக்கப் பின்னூட்டத்தின் கோட்பாடுகள் - எதிராக்கப் பின்னூட்டப் பெருக்கிகளின் பெருக்கம்.

அலையியற்றிகள்: பர்க்ஹாசன் நிபந்தனை - டிரான்சிஸ்டர் அலையியற்றியின் அத்தியாவசியங்கள் - இசையுறு ஏற்பான் அலையியற்றிகள்.

அலகு-IV: செயற்பாட்டு பெருக்கிகள்

செயற்பாட்டு பெருக்கிகள் - இலட்சிய செயற்பாட்டு பெருக்கி சிறப்பியல்புகள்-புரட்டு செயற்பாட்டு பெருக்கி - புரட்டலற்ற செயற்பாட்டு பெருக்கி - அடிப்படை செயல்பாட்டு பெருக்கி சுற்றுகள் - அடையாளம் மாற்றி - அளவுகோல் மாற்றி - கூற்றுநிலை பெயர்ப்பி - புரட்டு கூட்டும் பெருக்கி (கூட்டல்) - வேறுபாடு பெருக்கி (கழித்தல்) - மின்னழுத்த பின்பற்றி - தொகுப்பான் - பகுப்பான் - ஒப்பிடுவான் - முதல் வரிசை சமன்பாடுகளை ஒரே நேரத்தில் தீர்ப்பது (கோட்பாடு மட்டும்).

அலகு-V: தொகுப்புச் சுற்றுகள்

தொகுப்புச் சுற்றுகள்- தொகுப்புச் சுற்றுகளின் நன்மைகள் மற்றும் தீமைகள் - ஒருங்கிணைப்பு அளவு - கட்டமைப்பின் மூலம் தொகுப்புச் சுற்றுகளின் வகைப்பாடு - செயல்பாட்டின் அடிப்படையில் தொகுப்புச் சுற்றுகளின் வகைப்பாடு: நேர்போக்கு தொகுப்புச் சுற்றுகள் - எண்ணிலக்க தொகுப்புச் சுற்றுகள் - ஒற்றைப் படிக்கத் தொகுப்புச் சுற்றுகள் -

எபிடாக்சியல் வளர்ச்சி - ஒற்றைப் படிக்கத் தொகுப்புச் சுற்றுகள் புனைதல் செயல்முறை - தொகுப்புச் சுற்றுகளின் கூறுகளை புனைதல்: திரிதடையம், இருமுனையம், பரவிய மின்தடையங்கள், மின்தேக்கிகள்- தொகுப்புச் சுற்றுகளின் பிரபலமான பயன்பாடுகள்.

அலகு-VI: தொடர்முறை மின்னணுவியலின் சமீபத்திய முன்னேற்றங்கள்

நெகிழ்வான மின்னணுவியல் - மெம்ரிஸ்டர் - மின்னணுமூக்கு - மூலக்கூறு மின்னணுவியல் - நானோமின் இயந்திரவியல் அமைப்புகள் - தின்ம நிலை மின்மாற்றி - ஸ்பின்ட்ரோனிக்ஸ் - முப்பரிமாண தொகுப்புச் சுற்று - ட்விஸ்ட்ரானிக்ஸ்.

CO-PO Mapping with Programme Outcomes:

ANALOG ELECTRONICS

Code: 22K5P08

CO/PO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	3		3					3		3
2	2		2					3		
3			3	3				3		
4			3	3				3		
5			3							

1-Low, 2-Moderate, 3-High Correlation.

Staff in-charge

H.O.D

SEM V	CC9	WAVE MECHANICS AND NUCLEAR PHYSICS	22K5P09	Inst Hrs: 5	Credit: 5
-------	-----	---------------------------------------	---------	-------------	-----------

Course Objectives: *To acquire sufficient knowledge in the concept of wave Mechanics and to understand the basic properties of nuclei and its stability.*

CO	STATEMENT
1	Understand the knowledge of experimental studies of Matter waves.
2	Correlate the applications of Schrodinger's equation in micro system.
3	Illustrate Nuclear fission and fusion reaction with examples.
4	Recall the fundamentals involved in the structure of nucleus.
5	Discuss the laws related to radioactivity.

Unit – I: Dual Nature of Matter

De Broglie concept of Matter waves – De Broglie wave length equation – Wave velocity (V_p) and Group velocity (V_g) – Relation between V_p and V_g - Experimental study of matter waves: Davisson and Germer experiment – G.P.Thomson's experiment – Heisenberg's uncertainty principle – Statement and Illustration: Heisenberg's γ -ray microscope, Diffraction of a beam of electron by a slit.

Unit – II: Schrodinger Equation and Applications

Basic postulates of wave mechanics – Wave function for a free particles - Schrodinger's wave equation: Time dependent and independent form of Schrodinger's equation – Properties of wave function: Orthogonal and Normalized wave function, Eigen function and Eigen values - Applications of Schrodinger's equation: Particle in a box (infinite square well potential), Barrier penetration problem and Linear harmonic oscillator.

Unit – III: Nucleus, Detectors and Accelerators

Classification of Nuclei: Isotopes, Isobars, Isotones, Isomers, Mirror Nuclei - General properties of Nuclei: Nuclear Size, Nuclear Mass, Nuclear Density, Nuclear Charge – Mass defect - Binding Energy – Packing fraction- Nuclear stability – Nuclear Forces – Models of Nuclear Structure: Liquid Drop Model – Shell Model.

Linear Accelerator – Cyclotron – Betatron - Solid state detector - Geiger Muller Counter.

Unit – IV: Radioactivity

Natural Radioactivity – Alpha, Beta, and Gamma rays – Properties of (α, β, γ -rays) – Alpha particle spectra – Theory of Alpha decay – Beta ray spectra – The neutrino theory of Beta decay – Gamma ray spectra -Origin of gamma rays - Nuclear Isomerism – Internal conversion – Laws of radioactive disintegration – Soddy Fajan’s displacement law – Half-life period - Mean life – Laws of successive disintegration - Age of Earth – Biological effects of nuclear radiations.

Unit – V: Thermo Nuclear Reaction

Nuclear fission – Energy released in fission – Bohr and Wheeler’s theory of Nuclear fission - Chain reaction – Multiplication factor (k) – Atom bomb - Nuclear Reactors: Power reactor, Breeder reactor – Nuclear fusion: Thermonuclear reactions – Source of stellar energy – Controlled thermo nuclear reaction - Hydrogen Bomb.

Unit – VI: Discoveries & Research work (Only for CIA)

- i) Nuclear reactor by fusion process
- ii) Nuclear Medicine
- iii) Radio Carbon dating in Geology
- iv) Archaeology

Book for study

1. R.Murugesan, 2008, *Modern Physics*, S.Chand & Co. New Delhi. (UNIT I – IV).

Book for Reference

1. J.B.Rajam, 1983, *Modern Physics*, S.Chand & Co. New Delhi.

SEM: V	CC9	அலை இயக்கவியல் மற்றும் அணுக்கரு இயற்பியல்	22K5P09	Inst. Hrs. : 5	Credit: 5
--------	-----	---	---------	----------------	-----------

அலகு-I: பருப்பொருளின் இரட்டை தன்மை

டீப்ரோகிலி பருப்பொருள் அலைபண்பு - டீப்ரோகிலி அலை நீளச் சமன்பாடு - அலை திசைவேகம் (Vp) கூட்ட திசைவேகம் (Vg) - அலை திசைவேகத்திற்கும் கூட்டதிசைவேகத்திற்கும் உள்ள தொடர்பு - பொருள் அலை பண்பு சோதனை முறையில் நிரூபித்தல் - டேவிஸன் ஜெர்மெர் முறை - ஜி.பி.தாம்சன் சோதனை முறை - ஹெய்சென்பெர்க் ஐயப்பாட்டு கொள்கை - γ கதிர் நுண்ணோக்கி - எலக்ட்ரான் நுண்ணோக்கி.

அலகு-II: ஸ்ரோடிங்சர் சமன்பாடு & பயன்பாடுகள்

அலை இயக்கவியலின் எடுகோள்கள் - கட்டற்ற துகள்களின் அலை செயல்பாடுகள் - ஸ்ரோடிங்சர் அலைசமன்பாடு - நேரத்தை பொறுத்து மாறக்கூடிய, மாறாத ஸ்ரோடிங்சர் அலைசமன்பாடு - அலை பண்புகள்: ஆர்தோகனால் மற்றும் நார்மலிஸ்ட் அலை செயல்பாடு, ஐகன் செயல்பாடு மற்றும் ஐகன் மதிப்பு - ஸ்ரோடிங்சர் அலை சமன்பாட்டின் பயன்பாடுகள்: பெட்டியில் துகள், அரணினுள் ஊடுருவிச் செல்லல் கணக்கீடு, நேர்கோட்டு சீரிசை அலைஇயற்றி.

அலகு-III: அணுக்கரு, எண்ணி, முடுக்கி

அணுக்கருவின் வகைப்பாடு - ஐசோடோப்ஸ், ஐசோபர்ஸ், ஐசோடோன்ஸ், ஐசோமெர்ஸ், கண்ணாடி அணுக்கரு - அணுக்கருவின் நிலைப்பண்புகள்: அணுக்கரு அளவு, அணுக்கரு நிறை, அணுக்கரு அடர்த்தி, அணுக்கரு மின்னூட்டம், நிறை குறைபாடு - பிணைப்பு ஆற்றல் - பொதிவு பின்னம் - அணுக்கரு நிலைத்தன்மை - அணுக்கருவிசைகள் - திரவதுளி மாதிரி அமைப்பு - கூடுமாதிரி அமைப்பு.

நேர்போக்கு முடிக்கி - சைக்ளோட்ரோன் - பீடாட்ரான் - திண்ம நிலை எண்ணி - கெய்கர் மூலர் எண்ணி.

அலகு-IV: கதிரியக்கம்

இயற்கை கதிரியக்கம் - ஆல்பா, பீட்டா, காமா கதிர்கள் - α β γ கதிர்களின் பண்புகள் - α துகள் நிறமாலை - α சிதைவு - β துகள் நிறமாலை - β சிதைவின் நியூட்ரினோ கோட்பாடு - γ துகள் நிறமாலை - γ கதிர்களின் கண்டுபிடிப்பு - அணுக்கரு ஐசோமெரிசம் - உள் மாற்றம் - கதிரியக்க சிதைவு விதி - சோடிபாஜன் இடப்பெயர்வு விதி - அரை ஆயுள்காலம் - சராசரி ஆயுள்காலம் - தொடர்ச்சியான கதிரியக்க சிதைவு விதி - புவியின் வயது கணிப்பு - அணுக்கரு கதிர் வீச்சின் விளைவுகள்.

அலகு-V: வெப்ப அணுக்கரு வினைகள்

அணுக்கரு பிளவு - அணுக்கரு பிளவின் ஆற்றல் வெளிப்பாடு போர் மற்றும் வீலர் கொள்கை - தொடர்வினை - பெருக்கல்காரணி (k) - அணுகுண்டு - அணுக்கரு உலை - அணுக்கரு இணைவு : வெப்ப அணுக்கரு வினைகள் - வின்மீன் ஆற்றல் - கட்டுப்படுத்தப்பட்ட வெப்ப அணுக்கரு வினைகள் - ஹைட்ரஜன் குண்டு.

அலகு-VI: ஆராய்ச்சிகள் & கண்டுபிடிப்புகள்

- அணுக்கரு உலை இணைவு முறை
- அணுக்கரு மருத்துவம்
- கதிரியக்க கார்பன் காலக்கணிப்பு

iv) தொல்லியல் துறை

CO-PO Mapping with Programme Outcome:

WAVE MECHANICS AND NUCLEAR PHYSICS

Code: 22K5P09

CO/PO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	3	3						3	2	
2		1		3						
3	3							2	2	
4	3	2							2	
5	3			2						

1-Low 2-Moderate 3-High Correlation

Staff In-charge

H O D

SEM V&VI	CC10 (P)	PHYSICS PRACTICALS - III	22K6P10P	Ins. Hrs. : (3) + 3	Credit: 3
---------------------	-----------------	---------------------------------	-----------------	----------------------------	------------------

Course Objective: *To understand various concepts of Physics through experiments.*

CO	STATEMENT
1	Enhance the knowledge of various Laws of Resistance using different methods.
2	Study the Refractive index of the material of Optical Instruments and wavelength of Mercury Spectrum.
3	Understand the working of Ballistic Galvanometer and Deflection Galvanometer.
4	Use the appropriate measuring device to record the data with precision.
5	Understand the behaviour of Properties of Matter and Sound by determining the moduli of elasticity and frequency respectively.

Any 12

1. Newton's rings – Refractive index of a Liquid.
2. Spectrometer – i-d curve.
3. Spectrometer – i-i' curve.
4. Spectrometer – Grating – Minimum Deviation.
5. Spectrometer – Cauchy's Constants (using grating by normal incidence).
6. M and H – Absolute Determination using Deflection and Vibration Magnetometer (Tan A and TanB).
7. Field along the axis of the Coil – Determination of M.
8. Field along the axis of the Coil – Determination of B_H .
9. Potentiometer - Temperature Co-efficient of a Thermistor.
10. Potentiometer – EMF of a Thermocouple.
11. Potentiometer – High Range Voltmeter.
12. B.G. – Absolute Capacity of a Capacitor.
13. B.G. – Determination of Co-efficient of Mutual Inductance of a pair of Coils.
14. Series Resonance Circuit – Self – Inductance and Quality factor of a Coil.
15. Parallel Resonance Circuit – Self – Inductance and Quality factor of a Coil.

Programming in 'C'

Any 3

1. Convert the given Temperature from Celsius to Fahrenheit / Fahrenheit to Celsius.
2. Find the Biggest / Smallest number from the given Array.
3. Ascending and Descending order of an Array.
4. Factorial of Numbers.
5. Evaluation of Series (Sin x and Log x only).

SEM V&VI	CC10 (P)	இயற்பியல் செய்முறை - III	22K6P10P	Ins. Hrs. : (3) + 3	Credit:3
----------	----------	--------------------------	----------	---------------------	----------

(ஏதேனும் 12)

1. நியூட்டன் வளையம் – திரவத்தின் ஒளிவிலகல் எண் காணல்.
2. நிறமாலைமணி – i - d வளைவு.
3. நிறமாலைமணி – i – I' வளைவு.
4. நிறமாலைமணி – கீற்றணி – சிறும திசை மாற்றுக்கோணம்.
5. நிறமாலைமணி – காச்சிஸ் மாறிலி (கீற்றணியை பயன்படுத்தி).
6. M மற்றும் H – விலகு மற்றும் அலைவு காந்தமாணி – Tan A மற்றும் Tan B நிலை.
7. காந்த திருப்புத்திறன் - சுருளின் அச்சக்கோட்டில் ஏற்படும் காந்தப்புலத்தை பயன்படுத்தி காணல்.
8. காந்த பாயம் - சுருளின் அச்சக்கோட்டில் ஏற்படும் காந்தப்புலத்தை பயன்படுத்தி காணல்.
9. மின்னழுத்தமாணி - தெர்மிஸ்டரின் வெப்பநிலை எண் காணல்.
10. மின்னழுத்தமாணி - மின்னிரட்டையின் மின்னியக்கு விசை கணக்கிடல்.
11. மின்னழுத்தமாணி – உயர் நெடுக்க வோல்ட்மீட்டர்.
12. பாலஸ்டிக் கால்வனோமேட்டர் – மின்தேக்கியின் மின்தேக்குத்திறன் காணல்.
13. பாலஸ்டிக் கால்வனோமேட்டர் – பரிமாற்று மின்தூண்டல் எண் கணக்கிடல்.
14. தொடர் ஒத்திசைவு சுற்று – தன் மின்தூண்டல் மற்றும் தரக்காரணி கணக்கிடல்.
15. பக்க ஒத்திசைவு சுற்று – தன் மின்தூண்டல் மற்றும் தரக்காரணி கணக்கிடல்.

Programming in C

(ஏதேனும் 3)

1. செல்ஷியஸ் வெப்பநிலையை பாரன்ஹீட் வெப்பநிலைக்கு மாற்றுதல் மற்றும் பாரன்ஹீட் வெப்பநிலையை செல்ஷியஸ் வெப்பநிலைக்கு மாற்றுதல்
2. கொடுக்கப்பட்ட எண்களிலிருந்து பெரிய மற்றும் சிறிய எண் கண்டுபிடித்தல்
3. கொடுக்கப்பட்ட எண்களை ஏறு வரிசை மற்றும் இறங்கு வரிசையில் அடுக்குதல்
4. கொடுக்கப்பட்ட எண்ணின் பாக்டோரியல் கணக்கிடல்
5. Sin x மற்றும் Log x தொடரின் தீர்வு காணல்

SEM V&VI	CC11(P)	PHYSICS PRACTICALS - IV	22K6P11P	Ins. Hrs. (3) + 3	Credit:3
---------------------	----------------	--------------------------------	-----------------	--------------------------	-----------------

Course Objective: *To gain knowledge in Analog and Digital experiments.*

CO	STATEMENT
1	Construct Circuits using Integrated Circuits and Op-Amps
2	Use the appropriate measuring device to record the data with precision.
3	Understand the operation of several Digital Circuits both Combinational and Sequential
4	Express their skills with design consideration of Electronic Circuits.
5	Analyze the data to arrive at a valid conclusion and apply the computational thinking.

ELECTRONICS (Any 6)

1. Regulated Power Supply using Bridge Rectifier & Zener Diode-Percentage of Regulation.
2. Characteristics of a Transistor- CE configuration.
3. FET- Characteristics.
4. Voltage Doubler
5. Tuned Collector Oscillator.
6. Hartley Oscillator
7. Operational amplifier (Adder and Subtractor).
8. Operational amplifier (Differentiator and Integrator).

DIGITAL ELECTRONICS (Any 6)

9. NAND as Universal Gates.
10. NOR as Universal Gates.
11. Verification of Laws of Boolean Algebra.
12. Verification of De Morgan's Theorem.
13. Half Adder and Full Adder using Logic Gates.
14. Half Subtractor and Full Subtractor using Logic Gates.
15. Multiplexer using IC.
16. Demultiplexer using IC.

Microprocessor 8085 (Any 3)

17. 8- bit Addition and 8-bit Subtraction.
18. 8- bit Multiplication and 8-bit Division.
19. Finding the Largest and Smallest of the given List of Numbers.
20. 16- bit Addition.

SEM V&VI	CC11 (P)	இயற்பியல் செய்முறை - IV	22K6P11P	Ins. Hrs. : (3) + 3	Credit:3
---------------------	-----------------	--------------------------------	-----------------	----------------------------	-----------------

எலக்ட்ரானிக்ஸ் (ஏதேனும் 6)

1. சமனச்சுற்று அலைத்திருத்தி மற்றும் செனார் டயோடு - மின்னழுத்த கட்டுப்படுத்தி - கட்டுப்படுத்தும் சதவிகிதம்.
2. டிரான்ஸிஸ்டர் சிறப்பியல்புகள் - பொது உமிழ்ப்பான்.
3. புலவிளைவு டிரான்ஸிஸ்டர் - சிறப்பியல்புகள்.
4. மின்னழுத்த இரட்டிப்பான்.
5. இசையுறு ஏற்பான் அலையியற்றி.
6. ஹார்ட்லி அலையியற்றி.
7. செயற்பாட்டு பெருக்கி - கூட்டல் மற்றும் கழித்தல்.
8. செயற்பாட்டு பெருக்கி - தொகையாக்கி மற்றும் பகுயாக்கி.

டிஜிட்டல் (ஏதேனும் 6)

9. NAND- பொது தர்க்க கதவு.
10. NOR - பொது தர்க்க கதவு.
11. பூலியன் விதிகளை சரிபார்த்தல்.
12. டீமார்கன் தேற்றத்தை சரிபார்த்தல்.
13. அரை கூட்டல் மற்றும் முழு கூட்டல் சுற்றுகள்.
14. அரை கழித்தல் மற்றும் முழு கழித்தல் சுற்றுகள்.
15. பலவிண்ணாக்கி - IC.
16. ஒன்றின்னாக்கி - IC.

நுண்செயலி (ஏதேனும் 3)

17. 8 பிட் கூட்டல் மற்றும் 8 பிட் கழித்தல்.
18. 8 பிட் பெருக்கல் மற்றும் 8 பிட் வகுத்தல்.
19. கொடுக்கப்பட்ட எண்களிலிருந்து பெரிய மற்றும் சிறிய எண் கண்டுபிடித்தல்.
20. 16 பிட் கூட்டல்.

SEMV	MBE1: 1	NUMERICAL METHODS	22K5PELP1:1	Ins. Hrs.5	Credit:5
-------------	----------------	--------------------------	--------------------	-------------------	-----------------

Course Objectives: *The direct and iterative methods are familiarized to find the roots of transcendental and differential equations. The numerical differentiation and integration find applications when the function in the analytical form is too complicated.*

CO	STATEMENT
1	Practice the basic concepts in Numerical Methods.
2	Solve a differential equation using an appropriate Numerical Methods and root finding methods.
3	Practice to solve the physical problems with ability.
4	Plan to perform Mathematical operations on numerical analysis.
5	Research numerical solutions of differential equation systems and interpretation of errors in numerical method.

Unit-I: Solutions of Simultaneous Linear Algebraic Equations

Introduction - Gauss Elimination Method - Jordan Modification – Gauss - Jordan Method - Method of Triangularization - Iterative Methods: Gauss-Jacobi Method - Gauss-Seidal Method - Comparison of Gauss Elimination and Gauss-Seidel Iteration Methods.

Unit-II: Curve Fitting

Curve fitting: Linear law- Reducible to the Linear Laws- Principles of Least Squares-Fitting a Straight Line - Fitting a Parabola - Fitting an Exponential Curve ($y = ax^b$).

Unit-III: Solution of algebraic, transcendental and differential equation

Bisection Method - Method of Successive Approximations - Method of false position (Regula Falsi Method) – Newton - Raphson Method - Taylor Series Method - Euler's Method - Improved Euler's Method - Runge-Kutta Methods (II & IV order only) -Distinguishing properties of Runge-Kutta methods.

Unit-IV: Finite Differences

Finite Differences - Difference Table - Properties of the Forward and Backward Difference Operators - Linear Interpolation - Newton Forward Interpolation Formula - Newton's Interpolation for unequal Intervals - Lagrange's Interpolation.

Unit-V: Numerical Integration

Newton-Cote's Quadrature Formula - Trapezoidal Rule - Simpson's one-third rule-Simpson's three-eighth rule - Practical Applications of Simpson's Rule -Weddle's Rule - Gaussian Quadrature formula: Two point and Three point.

Unit-VI: Practice of Numerical Analysis (Only for CIA)

Solving Differential Equations (First, Second and Third order equations) - Solving Integral Equations (First, Second and Third order equations) - Practicing to Solve Numerical Equations.

Books for study

1. Dr. M.K. Venkataraman, 1999, *Numerical Methods in Science and Engineering*, National Publishing Company, Chennai (UNIT I-II).
2. S. Arumugam, A. Somasundram, 2001, *Numerical Methods*, SciTech Publications Pvt. Ltd., Chennai (UNIT III-IV).
3. Dr. A. Singaravelu, 2012, *Numerical Methods*, Meenakshi Agency Publications, Chennai (UNIT V).

Books for Reference

1. S.S. Sastry, 2012, *Introductory methods of Numerical Analysis*, PHI Learning Pvt., Ltd., New Delhi.
2. M.K. Jain, R.K. Jain, 2019, *Numerical Methods*, New Age international Publishers, New Delhi.

SEM V	MBE1:1	எண்ணியல் முறைகள்	22K5PELP1:1	Ins. Hrs. 5	Credit:5
-------	--------	------------------	-------------	-------------	----------

அலகு-I: நேரியல் இயற்கணித சமன்பாடுகளின் தீர்வுகள்

அறிமுகம்- காஸ் நீக்கல் முறை- ஜோர்டான் மாற்றம்- காஸ்-ஜோர்டான் முறை- முக்கோணமயமாக்கல் முறை- செயல்முறை முறைகள்: காஸ்-ஜேகோபிமுறை- காஸ்-செய்டல்முறை- காஸ்நீக்குதல் மற்றும் காஸ்-செய்டல் செயல்முறைகளின் ஒப்பீடு.

அலகு-II: வளைவு பொருத்துதல்

வளைவு பொருத்துதல்: நேர்கோட்டு விதி- எளிமைப்படுத்தப்பட்ட நேரியல் விதிகள்- குறைந்தபட்ச சதுரங்களின் கோட்பாடுகள்- ஒரு நேர்கோட்டைப் பொருத்துதல்- ஒரு பரவளையத்தைப் பொருத்துதல்- ஒரு அதிவேகவளைவைப் பொருத்துதல் ($y = ax^b$).

அலகு-III: இயற்கணிதம், கணநிலை மற்றும் வேறுபட்ட சமன்பாடுகளின் தீர்வுகள்

பைசெகூன் முறை- தொடர்ச்சியான தோராயங்களின் முறை- தவறான நிலையின் முறை (ரெகுலா ஃபால்சி முறை)- நியூட்டன்-ராப்சன் முறை- டெய்லர் தொடர் முறை- யூலரின் முறை- மேம்படுத்தப்பட்ட யூலரின் முறை- ரங்கே-குட்டா முறைகள் (II & IV வரிசை முறைகள் மட்டும்)- ரங்கே-குட்டா முறைகளின் பண்புகளின் வேறுபாடுகள்.

அலகு-IV: வரையறுக்கப்பட்ட வேறுபாடுகள்

வரையறுக்கப்பட்ட வேறுபாடுகள்- வேறுபாடு அட்டவணை- முன்னோக்கி மற்றும் பின்தங்கிய வேறுபாடு ஆபரேட்டர்களின் பண்புகள்- நேரியல் இடைக்கணிப்பு- நியூட்டன் முன்னோக்கி இடைக்கணிப்பு சூத்திரம்- சமமற்ற இடைவெளிகளுக்கான நியூட்டனின் இடைக்கணிப்பு- லாக்ரேஞ்சின் இடைக்கணிப்பு.

அலகு-V: எண்ணியல் ஒருங்கிணைப்பு

நியூட்டன்-கோட்ஸ் குவாட்ரேச்சர் ஃபார்முலா- டிராப்சாய்டல் விதி- சிம்ப்சனின் மூன்றில் ஒன்றாம் விதி- சிம்ப்சனின் எட்டில் மூன்றாம் விதி - சிம்ப்சன் விதியின் நடைமுறை பயன்பாடுகள்- வெடல்ஸ் விதி- காஸியன் குவாட்ரேச்சர் சூத்திரம்: இரண்டு புள்ளி மற்றும் மூன்று புள்ளி.

அலகு-VI: எண்ணியல் பகுப்பாய்வின் பயிற்சி

வேறுபட்ட சமன்பாடுகளைத் தீர்ப்பது (முதல், இரண்டாவது மற்றும் மூன்றாவது வரிசை சமன்பாடுகள்) -ஒருங்கிணைந்த சமன்பாடுகளைத் தீர்ப்பது (முதல், இரண்டாவது மற்றும் மூன்றாவது வரிசை சமன்பாடுகள்) -எண்சமன்பாடுகளைத் தீர்ப்பதற்க்கான பயிற்சி.

CO-PO Mapping with Programme Outcomes:

NUMERICAL METHODS

Code: 22K5PELP1:1

CO/PO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	3							3		3
2	3		3		3					
3	2							3		2
4				3		3				
5					2					3

1-Low, 2-Moderate, 3-High Correlation

Staff in-charge

H.O.D

SEM V	MBE1:2	ELECTRICAL CIRCUIT THEORY	22K5PELP1:2	Ins. Hrs: 5	Credit: 5
--------------	---------------	----------------------------------	--------------------	--------------------	------------------

Course Objectives: *To enable the students to understand the concepts of Electrical Circuit Theory in simple and broad manner. To acquire basic knowledge in Resistive Circuits, Network Theorems, Passive Circuits, Thyristors.*

CO	STATEMENT
1	Develop the basics of D.C. Resistive Circuits.
2	Summarize Kirchhoff's Laws and Network Theorems.
3	Classify different types of Resistors and Capacitors.
4	Construct different Protective Devices.
5	Describe Thyristors.

Unit-I: D.C. Resistive Circuits

Series Circuit – Resistance in Series – Series I.R. Voltage Drops – Voltage Division Rule – Series Voltage Divider – Total Power in a Series Circuit – Circuit ground – Opens in a Series Circuit – Shorts in a Series Circuit – Parallel Circuit - Resistance in Parallel Circuit – Equivalent Resistance of a two Branched Circuit – Current Division Rule - Total Power in a Parallel Circuit - Opens in a Parallel Circuit – Shorts in a Parallel Circuit – Series Parallel Circuits.

Unit-II: Kirchhoff's Laws and Network Theorems

Kirchhoff's Laws - Kirchhoff's Current Law - Kirchhoff's Voltage Law – Thevenin's Theorem – Procedure for Applying the Thevenin's Theorem – Norton's Theorem - Procedure for Applying the Norton's Theorem – Superposition Theorem – Maximum Power Transfer Theorem – Applications of the Maximum Power Transfer Theorem.

Unit-III: Passive Circuit Elements

Resistors – Resistor Specifications – Classification of Resistors – Fixed Resistors – Carbon Composition Resistors – Thin Film Resistors – Thick Film Resistors – Potentiometer – Trimmers – Non-linear Resistors – Thermistors – Photoresistors – Varistors – Inductance – Inductors – Types of Inductors – Inductance of a coil – Capacitance - Capacitor Specifications – Classification of Capacitors.

Unit-IV: Circuit Control and Protective Devices

Switch – Switching Action – Types of Switches – Fuses – Fuse Ratings – Circuit Breaker – Relays – Classification of Relays – Electromagnetic Relay – Types of Armature Assemblies in Various Electromagnetic Relays – Circuit Prototyping – Printed Circuit Board – Types of PCBs – Board Construction – Steps involved in the development of a PCB – Advantages of PCBs.

Unit-V: Thyristors

Thyristors – Types of Thyristors – Silicon Controlled Rectifier SCR –SCR Operation – V-I Characteristics of SCR – Forward and Reverse Characteristics of SCR – TRIAC – TRIAC Operation - V-I Characteristics of TRIAC – Applications of TRIAC – DIAC - V-I Characteristics of DIAC.

Unit -VI: Recent Advances in Electrical Circuit Theory (Only for CIA)

Signal Processing - Telecommunications Engineering – Aviation-Electronic Engineering - Control Engineering - Instrumentation Engineering - Computer Engineering - VLSI Design Engineering.

Books for study:

1. R. S. Sedha, 2003, *Text book of Applied Electronics*, S. Chand & Co. New Delhi (UNIT I – V).
2. B. L. Theraja, 2012, *Basic electronics (Solid State)*, S. Chand & Company LTD. New Delhi (UNITI – III).

Books for Reference

1. V. K Mehta & Rohit Mehta, 2009, *Basic Electronics*, S. Chand & Co. New Delhi.
2. A. Ambrose and T. Vincent Devaraj, 1990, *Introduction to Electronics*, Meera Publications.
3. Jacob Millman, 1985, *Microelectronics*, MC Graw Hill, New Delhi.
4. https://en.wikipedia.org/wiki/Electronic_engineering

SEM V	MBE 1:2	மின்சுற்று கோட்பாடு	22K5PELP1:2	Ins. Hrs: 5	Credit: 5
-------	---------	---------------------	-------------	-------------	-----------

அலகு-I: டி. சி. மின்தடை சுற்றுகள்

தொடர்சுற்று - தொடரின் மின்தடை- தொடர் ஐ. ஆர் .மின்னழுத்தம் குறைகிறது - மின்னழுத்த பிரிவு விதி- தொடர் மின்னழுத்த பிரிப்பான் -ஒருதொடர் சுற்று வட்டத்தில் மொத்ததிறன்- தரசுற்று- தொடர் சுற்றின் துளைகள் - தொடர் சுற்றுகளின் மின்கசிவு -இணை சுற்று - இணைச் சுற்றின் மின்தடை - இரண்டு கிளை சுற்றுக்கு சமமான மின்தடை - மின்னோட்ட பிரிவு விதி - ஒரு இணை சுற்றின் மொத்த திறன் - இணை சுற்றின் துளைகள் - இணை சுற்றின் மின்கசிவு - தொடர் இணை சுற்றுகள்.

அலகு-II: கிரீச்ஆஃப் விதி மற்றும் பிணைய தேற்றம்

கிரீச்ஆஃப் விதி - கிரீச்ஆஃப்பின் மின்னோட்ட விதி- கிரீச்ஆஃப் மின்னழுத்த விதி- தேவெனின்'ஸ் தேற்றம் - தேவெனின் தேற்றத்தின் செயல்முறை - நார்டன்'ஸ் தேற்றம்- நார்டனின் தேற்றத்தின் செயல்முறை - மேல்நிலை தேற்றம்-அதிகபட்ச மின்திறன் பரிமாற்ற தேற்றம் - அதிகபட்ச மின்திறன் பரிமாற்ற தேற்றத்தின் பயன்பாடுகள்.

அலகு-III: செயலற்ற சுற்று கூறுகள்

மின்தடைகள் - மின்தடை விவரக்குறிப்பு - மின்தடையின் வகைப்பாடு -நிலையான மின்தடைகள் - கார்பன் கலவை மின்தடைகள் - மென்படல மின்தடைகள் -கடின படல மின்தடைகள் - மின்னழுத்தமாணி - ட்ரிம்மர்கள் - நேரியல் அல்லாத மின்தடைகள் - தெர்மிஸ்டார்கள் - ஒளிக்கதிர்கள் - மாறுதடையங்கள் - தூண்டு மின்நிலை - தூண்டிகள் - தூண்டிகளின் வகைகள் - ஒருசுருளின் தூண்டல் - மின்தேக்கி - மின்தேக்கி விவரக்குறிப்பு - மின்தேக்கிகளின் வகைப்பாடு.

அலகு-IV: சுற்றுக் கட்டுப்பாடு மற்றும் பாதுகாப்பு சாதனங்கள்

சொடுக்கி - சொடுக்கியின் செயல்பாடுகள் - சொடுக்கிகளின் வகைகள் - உருகிகள் - உருகி மதிப்பீடுகள் - சுற்று பிரிப்பான் - ரிலேக்கள் - ரிலேக்களின் வகைப்பாடுகள் - மின்காந்தரிலே - பல்வேறு மின்காந்த அலைவரிசைகளில் ஆர்மேச்சர் அசெம்பிளிகளின் வகைகள்- சுற்றுமுன் மாதிரி - அச்சிடப்பட்ட சுற்றுபலகை - PCBகளின் வகைகள் - பலகை கட்டுமானம் - PCBயின் வளர்ச்சியில் ஈடுபடும் அடிகள் - PCBகளின் நன்மைகள்.

அலகு-V: தைரிஸ்டர்கள்

தைரிஸ்டர்கள் - தைரிஸ்டர்களின் வகைகள் - சிலிக்கான் கட்டுப்படுத்தப்பட்ட திருத்தி (SCR) - SCR ஆபரேஷன் - V-I SCRயின் சிறப்பியல்புகள் -SCRயின் முன்னோக்கு மற்றும் பின்னோக்கு சிறப்பியல்புகள் - TRIAC - TRIAC ஆபரேஷன் - V-I TRIACயின் சிறப்பியல்புகள் - TRIACயின் பயன்பாடுகள் - DIAC - V-I DIACயின் சிறப்பியல்புகள்.

அலகு-VI: பயன்பாட்டு மின்னணுவியலில் சமீபத்திய முன்னேற்றங்கள்

குறிகை செயலாக்கம் - தொலைத் தொடர்பு பொறியியல் - விமான போக்குவரத்து - விமான போக்குவரத்து மற்றும் மின்னணு பொறியியல் - கட்டுப்பாட்டு பொறியியல் - கருவி பொறியியல் - கணினி பொறியியல் - வடிவமைப்புபொறியியல்.

CO-PO Mapping with Programme Outcomes:

ELECTRICAL CIRCUIT THEORY

Code: 22K5PELP1:2

CO/PO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1			3	3						3
2			3	3						
3			3	3						
4			3	3						

5			3	3						
---	--	--	---	---	--	--	--	--	--	--

1-Low, 2-Moderate, 3-High Correlation.

Staff in-charge

H.O.D

SEM VI	SBEC2	PHYSICS FOR COMPETITIVE EXAM	22K5SBEC2:1	Ins. Hrs. : 2	Credit:2
---------------	--------------	---	--------------------	----------------------	-----------------

Course Objectives: *To prepare the students with a sound foundation in the general physics and this content yields to face the merit based examinations and to do the higher education in top most institutions.*

CO	STATEMENT
1	Understand the basic concepts of Mechanics and Properties of Matter and to recognise their applications in various real problems
2	Acquire the theoretical and problem based knowledge from the Oscillations, waves and optics.
3	Student is exposed to familiarize with Electricity and Magnetism
4	Explain the importance of kinetic theory of gases, heat and thermodynamics.
5	To motivate students to undertake higher education and research in technologies.

Unit-I: Mechanics and General Properties of Matter

Newton's law of motion and applications, Motion under a central force, Kepler's laws, Gravitational law and field, conservative and non-conservative forces, Centre of mass, equations of motion of the CM, conservation of linear and angular momentum, conservation of energy, Elastic and inelastic collisions, Rigid body motion, fixed axis rotations, rotation and translation, moments of Inertia and products of Inertia, parallel and perpendicular axes theorem, Bernoulli's theorem.

Unit-II: Oscillations, Waves and Optics

Simple Harmonic motion, Damped Harmonic motion, Forced oscillation, Phase and Group velocity, Lens Theory, Interference: Interference of Light- Young's experiment, Fresnel Bi-prism, Diffraction: Fresnel diffraction, Fraunhofer diffraction, Plane transmission diffraction grating, Resolution Power, Polarisation: Brewster's law, Double refraction, Malus law, Quarter wave plate, Half wave plate.

Unit-III: Electricity and Magnetism

Coulomb's law, Electric field: Gauss law of electrostatics and its applications, Electrostatic potential, Electric dipole, Polarization of dielectrics, Electrostatic energy, Boundary value equation: Laplace equation, Poisson Equation, Current Electricity: Current, Ohm's law, Kirchoff's law, Magnetic field: Biot-Savart's law, Ampere's law, Magnetic moment, Force on current carrying conductor, Faraday's law of electromagnetic induction, D.C.Circuit: R-C circuit-L-R circuit-L-C circuit-LCR circuit, AC Circuit: LCR Circuit, Maxwell Equations-Poynting theorem-electromagnetic waves.

Unit-IV: Thermal Physics

Thermodynamics: Zeroth law-Equation of state-First law-Heat engine and efficiency - Second law- Entropy-Third law-Clausius-Clapeyron equation, Thermodynamic potential, Kinetic theory of gases: Basic assumptions-Maxwell's Distribution Law of velocities-Maxwell's

distribution law of speed-Atomicity of Gases: Monoatomic gas, Diatomic gas, Triatomic gas-Mean free path.

Unit-V: Solid State Physics and Electronics

Lattice points and Space lattice: Unit Cells and Lattice parameters-Interplanar Spacing, Bragg's law, Density of States, Semiconductor: Types of Semiconductor, Bipolar Junction Transistor, Transistor Biasing: Method of Transistor Biasing, Operational amplifier: Inverting amplifier-Non-Inverting amplifier-Adder-Subtractor-Integrator-Differentiator

Books for Study

1. Vishal Deoarshi, Jyoti Ahuja, 2012, *Samvedna Publication*, A unit of VD Intellisystechnologies(P) Lmt. New Delhi (Unit:I-V).
2. V. K. Mehta & Rohit Mehta, 2019, *Principles of Electronics*, S. Chand & Co. New Delhi (Unit-V).
3. G. SenthilKumar, 2008, *Engineering Physics-II*, VRB Publishers Pvt. Ltd. Chennai (Unit-IV).
4. R.Murugeshan, 2018, *Properties of Matter*, S. Chand & Co. Ltd., New Delhi-110 055 (Unit-I).
5. Brijlal & Subramaniyam, 2017, *A text book of Optics*, S. Chand & Co. Ltd. New Delhi-110 055 (Unit-II)
6. R. Murugeshan, 2016, *Electricity and Magnetism*, S. Chand & Co. Ltd. New Delhi-110 055 (Unit-III).
7. Dr. S.L. Gupta & Dr. V. Kumar, 2015, *Solid State Physics*, K. Nath & Co. Meerut-250002 (Unit-V).

Books for Reference

1. Dr. P. Mani, 2010, *Engineering Physics-II*, Dhanam Publications.
2. R. Murugeshan, 2016, *Modern Physics*, S. Chand & Co. Ltd. New Delhi-110 055.

SEM VI	SBEC2	போட்டித் தேர்வுக்கான இயற்பியல்	22K5SBEC2:1	Ins. Hrs 2	Credit 2
--------	-------	-----------------------------------	-------------	------------	----------

அலகு-I: எந்திரவியல் மற்றும் பொருட்பண்பியல்

நியூட்டனின் இயக்க விதிகளும் பயன்பாடும், மைய நோக்கு விசையின் இயக்கம், ஈர்ப்பு விதிகள் மற்றும் ஈர்ப்பு புலம், ஆக்க விசை மற்றும் ஆக்க அழிவின்மை விசை, மைய நோக்கு நிறை,மைய நோக்கு நிறை இயக்கத்திற்கான சமன்பாடு, ஆக்க விதிக்கானநேர்க்கோட்டு மற்றும் கோண உந்தம், ஆற்றல் அழிவின்மை விதி, மீட்சி மோதல் மற்றும் மீட்சியில்லா மோதல், பொருளின் திட இயக்கம், நிலையான அச்சின் சுழற்சி மற்றும் மாற்றம்நிலைமதிருப்புத் திறன், இணை மற்றும் செங்குத்து அச்சின் தேற்றம்,பெர்னோவுலிஸ் தேற்றம்.

அலகு-II: அலை , அலைவுகள் மற்றும் ஒளியியல்

தனி சீரிசை இயக்கம், ஒடுக்கப்பட்டசீரிசை இயக்கம், விசைக்கானஅலைவுகள், கட்ட மற்றும் குழுமதிசைவேகம், வில்லை கோட்பாடு, குறுக்கீட்டு விளைவு, யங் சோதனை முறை, பிரெஸ்னல் இரட்டை முப்பட்டகம், விளிம்பு விளைவு, பிரெஸ்னல்பிரெளன்ஹோபர் விளிம்பு விளைவு, விளிம்பு விளைவு கீற்றணி , தளவிளைவு, ப்ருஸ்டர் விதி, இரட்டை ஒளி விலகல், மாலஸ் விதி, கால் அலைத் தட்டு, அரை அலைத் தட்டு.

அலகு-III: மின்னியலும் காந்தவியலும்

கூலும் விதி, மின் புலம் , நிலை மின்னியலில்காஸ்தேற்றமும்பயன்பாடுகளும், மின்னியல் திறன், மின்னியல் இரட்டை முனைகள், நிலை மின்னியலின் ஆற்றல், வரையறை மதிப்பு சமன்பாடு: லாப்லாஸ் சமன்பாடு, பாய்ஸன் சமன்பாடு, மின்னோட்டமின்னியல்: மின்னோட்டம், ஓம்ஸ் விதி, கிர்காப் விதி,காந்த புலம்,பயட்சாவார்ட்ஸ், ஆம்ப்யர்ஸ் விதி, காந்தஉந்தம்,கடத்தியில் பாயும் மின்னோட்டத்திற்கான விசை, பாரடே மின் காந்ததூண்டல்விதிகள், DC சுற்று, RC சுற்று, LR சுற்று, LC சுற்று, LCR சுற்று, AC சுற்று,மாக்ஸ்வெல் சமன்பாடு,பாய்ண்ட்இங் தேற்றம், மின்காந்த அலை.

அலகு-IV:வெப்ப இயற்பியல்

வெப்ப இயக்கவியல், சுழி விதி, வெப்ப முதல் விதி, வெப்ப இயந்திரம் மற்றும் திறன்,வெப்ப இயக்கவியலின் இரண்டாம் விதி,என்ட்ரோபி, வெப்ப இயக்கவியலின் மூன்றாம் விதி,கிளாஸ்சிஸ்க்ளபெய்ரோன் சமன்பாடு,வெப்பவியக்கஅழுத்தம், வளிமங்களின் இயக்க கொள்கை, வாயுக்களின் கோட்பாடு, மேக்ஸ்வெல் திசைவேக பங்கீட்டு விதி, மேக்ஸ்வெல் வேகத்திற்கான பங்கீட்டு விதி, ஓர் அணு வாயுக்கள்,இரு அணு வாயுக்கள்,மூவனுவாயுக்கள்.

அலகு-V: திண்மநிலை இயற்பியல் மற்றும் மின்னணுவியல்

அலகுக் கூடு, அணிக் கோவை அளவீடுகள், இடை நிலை இடைவெளி, ப்ராக்ஸ் விதி, குறைக்கடத்திகள்: குறைக்கடத்தியின் வகைகள், இரு முனை சந்தி டிரான்சிஸ்டர் டிரான்சிஸ்டர் சார்பு, டிரான்சிஸ்டர் சார்பு முறைகள், செயல்பாட்டுபெருக்கி தலைகீழ் பெருக்கி, உள்ளீடு வகையறா பெருக்கி, கூட்டல் பெருக்கி,கழித்தல் பெருக்கி, இன்டெக்ராடோர், டிஃபரென்டியட்டர்.

CO/PO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
-------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

1	3	3	3	3		2			1	
2	3	2	1	1					2	
3	3	2	2	2					3	
4	2	3	2	2					2	
5	2	1	2	2		1	1		1	

CO-PO Mapping with Programme Outcomes:

PHYSICS FOR COMPETITIVE EXAM

Code: 22K5SBEC2:1

1-Low, 2- Moderate, 3- High Correlation

Staff in-charge

HOD

SEM V	SBEC2	BIOMEDICAL INSTRUMENTATION	22K5SBEC2:2	Inst Hrs:2	Credit:2
--------------	--------------	---------------------------------------	--------------------	-------------------	-----------------

Course Objectives: *To understand various medical instrumentation and monitoring systems and to learn the prevention against the hazards of biomedical equipments and instrumentation systems and to stimulate the learners for futuristic research and development in biomedical instrumentation.*

CO	STATEMENT
1	Discuss the phenomenon of Human Physiological System and their forces on and in the body.
2	Explain the importance of different types of electrodes used in Medical field.
3	Understand the Concepts of recording system and its experimental skills.
4	Interpret the uses of Operation equipments and their utilization in different medical process.
5	The learner will be able to understand the Safety Instrumentation.

Unit – I: Human Physiological System

Cells and their structures - Nature of Cancer cells - Transport of ions through the cell membrane - Forces on and in the Body: Static, Dynamic and Frictional forces in the body - Composition, Properties and functions of Bone - Nerve tissues and sense organs - Different systems of human body (Outline only).

Unit – II: Biopotential Electrodes

Introduction-Design of Medical Instruments (Basics only) - Components of the Bio-medical Instrumentation System - Types of Electrodes: Reference Electrodes (Hydrogen electrode, Silver - Silver Chloride electrode, Calomel Electrode) - Glass Electrodes – Microelectrodes - Body surface Electrodes - Needle Electrodes - pH Metry.

Unit – III: Biopotential Recorder

Introduction - Membrane Potential, Resting Potential and Action Potential - Characteristics of a recording System - Electrocardiography (ECG) - Echocardiography - Electromyography (EMG) - Measurement of Action Potential by using Cathode ray Oscilloscope.

Unit – IV: Operation Theatre Equipments

Surgical diathermy - shortwave diathermy - Microwave diathermy - Ultrasonic diathermy - Range and area of Irritation of different diathermy techniques - Ventilators -

Pressure limited ventilators - Anaesthesia Machine - Blood flow meters - Electromagnetic blood flowmeter - Applications of Electromagnetic blood flowmeter - Cardiac Output measurements - Fick's Method - Spirometer.

Unit – V: Safety Instrumentation

Introduction - Radiation safety Instrumentation: Effects of radiation Exposure - Radiation Monitoring Instruments: Pocket dosimeter - Pocket type radiation alarm - Film dosimeter - Thermoluminescence dosimeter (TLD) - Microshock and Macroshock - Electrical accidents in Hospitals - Hospital architecture.

UNIT – VI: Advances in Biomedical Instrumentation (Only for CIA)

Introduction - Computers in Medicine - Lasers in Medicine – Endoscopes - Magnetic Resonance Imaging (MRI) - Robotics-Robot assisted Surgery.

Text Books

1. M. Arumugam, 2019, *Biomedical Instrumentation*, Anuradha Publications, Chennai (Unit I – V).
2. V. Kumaresan, 2012, *Principles and Techniques of Biophysics*, Saras Publication, Nagerkovil (Unit II & III).
3. Department of Physics, 2010, *Medical Physics*, St. Joseph's College, Trichy (Unit I & III).

References

1. R.S.Khandpur, 2015, *Hand book of Biomedical Instrumentation*, McGraw Hill Education (India) Pvt. Ltd., Chennai.
2. R.John, 2013, *Medical Physics*, Wiley-Inter Science Publication, New Delhi.

SEM V	SBEC2	பயோமெடிக்கல் கருவி	22K5SBEC2:2	Inst Hrs:2	Credit:2
-------	-------	--------------------	-------------	------------	----------

அலகு - I: மனித உடலியல் அமைப்பு

செல்கள் மற்றும் அவற்றின் கட்டமைப்புகள் - புற்றுநோய் செல்களின் தன்மை - செல் சவ்வு வழியாக அயனிகளை கடத்துதல் - உடலில் மற்றும் உடலில் உள்ள சக்திகள்: உடலில் உள்ள நிலையான, மாறும் மற்றும் உராய்வு சக்திகள் - கலவை, எலும்பு - நரம்புதிசுக்கள் மற்றும் உணர்வு உறுப்புகளின் பண்புகள் மற்றும் செயல்பாடுகள்-வெவ்வேறு மனித உடலின் அமைப்புகள் (அவுட்லைன் மட்டும்).

அலகு - II: உயிர் ஆற்றல் மின்முனைகள்

மருத்துவக்கருவிகளின் அறிமுகம் - வடிவமைப்பு (அடிப்படைகள் மட்டும்) - உயிர்-மருத்துவக்கருவி அமைப்பின் கூறுகள் - எலக்ட்ரோடுகளின் வகைகள்: குறிப்பு மின்முனைகள் (ஹைட்ரஜன் மின்முனை, வெள்ளி - வெள்ளி குளோரைடு மின்முனை, கலோமெல் மின்முனை) - கண்ணாடி- மின்னணு மின்முனைகள் மின்முனைகள் - pH மெட்ரி.

அலகு - III: உயிர் ஆற்றல் பதிவு செய்யும் கருவி

அறிமுகம் - மெம்ப்ரேன் பொட்டன்ஷியல், ரெஸ்டிங் பொட்டன்ஷியல் மற்றும் ஆக்ஷன் பொட்டன்ஷியல் - ஒரு ரெக்கார்டிங் சிஸ்டத்தின் சிறப்பியல்புகள் - எலக்ட்ரோ கார்டியோகிராபி (ஈசிஜி) - எக்கோ கார்டியோகிராபி - எலக்ட்ரோமோகிராபி (இஎம்ஜி) -கேத்தோடு கதிர் அலைக்காட்டியைப் பயன்படுத்தி செயல்திறனை அளவிடுதல்.

அலகு - IV: ஆபரேஷன் தியேட்டர் உபகரணங்கள்

அறுவை சிகிச்சை டயதர்மி - ஷார்ட்வேவ்டயதர்மி - மைக்ரோவேவ்டயதர்மி - அல்ட்ராசோனிக்டயதர்மி - பல்வேறு டயதர்மி நுட்பங்களின் எரிச்சல் வரம்பு மற்றும் பகுதி - வென்டிலேட்டர்கள் - பிரஷர் லிமிடெட் வென்டிலேட்டர்கள் - அனஸ்தீசியாமெஷின் - இரத்த ஓட்டமீட்டர்கள் - மின்காந்த இரத்த ஓட்டமானி - மின்காந்த இரத்த ஓட்டமானியின் பயன்பாடுகள் - இதயம் வெளியீட்டு அளவீடுகள் - ஃபிக்கின்முறை - ஸ்பைரோமீட்டர்.

அலகு - V: பாதுகாப்பு கருவி

அறிமுகம் - கதிர்வீச்சு பாதுகாப்புகருவி: கதிர்வீச்சு வெளிப்பாடு - கதிர்வீச்சு கண்காணிப்பு விளைவுகள் கருவிகள்: பாக்கெட் டோசிமீட்டர் - பாக்கெட் வகை கதிர்வீச்சு அலாரம் - ஃபிலிம்டோசிமீட்டர் தெர்மோலுமினென் சென்ஸ்டோசிமீட்டர் (TLD) - மைக்ரோஷாக் மற்றும் மேக்ரோஷாக் - மருத்துவமனைகள் - மருத்துவமனை கட்டிடக்கலையில் - மின்சார விபத்துகள்.

அலகு - VI: பயோமெடிக்கல் கருவியில் முன்னேற்றம்

அறிமுகம் - மருத்துவத்தில் கணினிகள் - மருத்துவத்தில் லேசர்கள் - எண்டோஸ்கோப்கள் - காந்த அதிர்வு இமேஜிங் (எம்ஆர்ஐ) - ரோபாட்டிக்ஸ் - ரோபோ உதவி அறுவை சிகிச்சை.

CO-PO Mapping with Programme Outcomes:

BIO-MEDICAL INSTRUMENTATION**Code: 22K5SBEC2:2**

CO/PO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	3	2	2							
2	3	3	2							
3	3	2								3
4	2	3						3		2
5	3	3						3		

1 – Low, 2 – Moderate, 3 – High Correlation**Staff in-charge****H.O.D**

SEM VI	CC12	MICROPROCESSOR AND PROGRAMMING IN C	22K6P12	Ins. Hrs.:7	Credit: 6
---------------	-------------	--	----------------	--------------------	------------------

Course Objectives: *To enable the students to understand the basic concepts of Microprocessor and C Programming in lucid and comprehensive manner. Create ability to write programs using Microprocessor 8085 and C Programming.*

CO	STATEMENT
1	Describe Microprocessor INTEL 8085 architecture and INTEL 8085 Instruction Set.
2	Solve assembly language programs using Microprocessor 8085.
3	Discuss the about a high level language of Programming in C.
4	Explain the concepts of Functions, Branch, Loops and Arrays in C Programming.
5	Develop Algorithm, Flowchart and Program using C.

Unit -I: Microprocessor Architecture and Instruction Set

INTEL 8085 - Registers – Types of Registers - Status Flags – Data and Address Bus – Pin Configuration - INTEL 8085 Instructions: One-Byte, Two-Byte and Three-Byte Instruction - Instruction Set: Data Transfer Group - Arithmetic Group - Logical Group - Branch Control Group, Stack, I/O and Machine Control Group - Addressing modes: Direct, Register, Register Indirect, Immediate and Implicit Addressing.

Unit-II: Assembly Language Programming

Addition of two 8-bit numbers, Sum 8-bits and 16-bits, Subtraction, Multiplication and Division of two 8-bit numbers – One’s Complement of an 8-bit number – Two’s Complement of 8-bit number – Shifting an 8-bit number left by one bit - Square from Look-Up Table - Largest Number in a Data Array - Smallest Number in a Data Array.

Unit-III: Introduction to Programming in C

Basic Structure of C Programs – Character set – C Tokens – Keywords and Identifiers - Constants – Variables – Data types – Declaration of variables – Assigning Values to Variables – Symbolic Constants – Operators: Arithmetic, Relational, Logical, Assignment Operators, Increment and Decrement Operators, Conditional Operator, Bitwise and Special Operators – Expressions: Arithmetic Expressions – Evaluation of Expressions - Mathematical functions.

Unit -IV: Functions, Branch, Loops & Arrays

Data input and output – getchar, putchar, scanf, printf, gets, puts Functions – Decision Making and Branching: if, if...else, else if ladder, switch, break, continue, goto – Decision Making and Looping: while, do... while, for, nested loops – Arrays: One-, Two- and Multi-Dimensional Arrays - Declaration, Initialization of Arrays.

Unit -V: Programs

Development of Algorithm, Flow Chart and Program for the following problems

1. Area of Circle, Cylinder, Sphere, Square and Rectangle.
2. Centigrade to Fahrenheit and Fahrenheit to Centigrade Conversion.
3. Average of a Set of Numbers.
4. To print all Odd / Even numbers upto N.
5. To print sum of Squares of Odd / Even numbers upto N.
6. Sorting the given String in Alphabetic Order.
7. Finding the largest and smallest element in an array.
8. Finding the factorial of a given number.
9. Sorting a set of numbers in Ascending order.
10. Sorting a set of numbers in Descending order.

Unit –VI: Recent Advances in Microprocessor & C Programming (Only for CIA)

Microprocessor: Microprocessor in Mobile Phones: Frequency Scaling - ROM, RAM.

C Programming: Debugging with gdb, Function pointers.

Books for Study

1. B.Ram, *Fundamentals of Microprocessor and Microcontrollers*, 2016, DhanpatRai Publications (P) LTD. New Delhi(UNIT-I-III).
2. E. Balagurusamy, *Programming in C*, 2012, Tata McGraw Hill Education PVT. LTD. Co. New Delhi(UNIT-IV-V).

Books for Reference

1. Ramesh S.Goankar, 1997, *Microprocessor Architecture, Programming and Applications With the 8085* –Penram International Publishing, Mumbai.
2. Byron S Gottifried – Schaum’s Series, 1997, *ProgrammingwithC*,Tata McGraw Hill Pub. Company, New Delhi
3. YashvantKanetkar, 1999, *Let us C*, BPB Publications. New Delhi.
4. E-Book:<https://cacm.acm.org/magazines/2011/5/107702-the-future-of-microprocessors/fulltext>
5. E-Book:<https://www.educative.io/blog/advanced-c-programming-concepts-for-developers>

SEM VI	CC12	நுண்ணெயலி மற்றும் 'C' செயல் திட்டம்	22K6P12	Ins. Hrs.: 7	Credit: 6
---------------	-------------	--	----------------	---------------------	------------------

அலகு-I: நுண்ணெயலி கட்டமைப்பு மற்றும் அறிவுறுத்தல் தொகுப்பு

INTEL 8085 - பதிவுகள் - பதிவுகளின் வகைகள் - நிலைக் கொடிகள் - தரவு மற்றும் முகவரி பேருந்து - பின் கட்டமைப்பு - INTEL 8085 வழிமுறைகள் - ஒரு-பைட், இரண்டு-பைட் மற்றும் மூன்று - பைட் அறிவுறுத்தல் - அறிவுறுத்தல் தொகுப்பு: தரவு பரிமாற்றக் குழு - எண்கணிதக் குழு - தர்க்கக் குழு - கிளைக் கட்டுப்பாட்டுக் குழு, அடுக்கு, உள்ளீடு/வெளியீடு மற்றும் இயந்திரக் கட்டுப்பாட்டுக் குழு - முகவரி முறைகள்: நேரடி, பதிவு, பதிவு மறைமுக, உடனடி மற்றும் மறைமுகமான முகவரி.

அலகு-II: இணைப்பு மொழி செயல் திட்டம்

இரண்டு 8-பிட் எண்களின் கூட்டல், 8-பிட்கள் மற்றும் 16-பிட்களின் கூட்டுத் தொகை, இரண்டு 8-பிட் எண்களின் கழித்தல், பெருக்கல் மற்றும் வகுத்தல் - 8-பிட் எண்ணின் ஒன்றாம் நிரப்பு - 8-பிட் எண்ணின் இரண்டாம் நிரப்பு - ஒரு 8-பிட் எண்ணை ஒருபிட் விட்டு இடப்புறமாக மாற்றுதல் - தேடல் அட்டவணையில் இருந்து சதுரம் - தரவு வரிசையில் மிகப்பெரிய எண் - தரவு வரிசையில் சிறிய எண்.

அலகு-III: 'C' செயல் திட்டம் ஓர் அறிமுகம்

'C' செயல் திட்டத்தின் அடிப்படை அமைப்பு - எழுத்துத் தொகுப்பு - சிடோக்கன்கள் - குறிச்சொற்கள் மற்றும் குறிப்பான்கள் - மாறிலிகள் - மாறிகள் - தரவு வகைகள் - மாறிகளின் பிரகடனம் - மாறிகளுக்கு மதிப்புகளை ஒதுக்குதல் - குறியீட்டு மாறிலிகள் - செயலிகள்: கனக்கக, தொடர்பு, தர்க்க, சுருக்க கனக்கக செயலிகள், ஏற்ற இறக்க செயலிகள், கட்டளை செயலிகள், ஈரிலக்க மற்றும் சிறப்பு செயலிகள் - வெளிப்பாடுகள்: கனக்கக வெளிப்பாடுகள் - வெளிப்பாடுகளின் மதிப்பீடு - கணித செயல்பாடுகள்.

அலகு-IV: சார்புகள், கிளை, சுற்றமைவு & நினைவக வரிசைகள்

தரவு உள்ளீடு மற்றும் வெளியீடு - கெட்கர், புட்கர், ஸ்கேன்எஃப், பிரிண்ட்எஃப், கெட்ஸ், புட்ஸ்சார்புகள் - செயல்பாடுகளை வைக்கிறது - முடிமேற்கொள்ளல் மற்றும் கிளை கட்டளைகள்: இஃப், இஃப்... எல்ஸ், எல்ஸ் இஃப் லேடர், சுவிட்ச், பிரேக், கண்டினியூ, கோ-டு -முடிமேற்கொள்ளல் மற்றும் சுற்றமைவு: ஓய்ல், டு...ஓய்ல், ஃபார், நெஸ்ட்டேட் லூப்ஸ் -நினைவக வரிசைகள்: ஒரு-, இரு- மற்றும் பல பரிமாண நினைவக வரிசைகள் - பிரகடனம், வரிசைகளின் துவக்கம்.

அலகு-V: செயல் திட்டங்கள்

பின்வரும் சிக்கல்களுக்கான வழிமுறை, செயல்வழிப் படம் மற்றும் செயல் திட்டம் ஆகியவற்றின் உருவாக்கம்

1. வட்டம், உருளை, கோளம், சதுரம் மற்றும் செவ்வகத்தின் பரப்பளவு.
2. சென்டிகிரேட் முதல் ஃபாரன்ஹீட் மற்றும் ஃபாரன்ஹீட் முதல் சென்டிகிரேட் மாற்றம்.
3. எண்களின் தொகுப்பின் சராசரி.
4. அனைத்து ஒற்றைப்படை / இரட்டை எண்களையும் N வரை அச்சிடல்.
5. ஒற்றைப்படை / N வரையிலான இரட்டை எண்களின் சதுரங்களின் கூட்டுத்தொகையை அச்சிடல்.
6. கொடுக்கப்பட்ட குறிக்கோவைகள் அகரவரிசையில் வரிசைப்படுத்துதல்.
7. ஒரு நினைவக வரிசையில் உள்ள மிகப்பெரிய மற்றும் சிறிய எண்ணை கண்டறிதல்.

8. கொடுக்கப்பட்ட எண்ணின் காரணியைக் கண்டறிதல்.
9. எண்களின் தொகுப்பை ஏறுவரிசையில் வரிசைப் படுத்துதல்.
10. எண்களின் தொகுப்பை இறங்கு வரிசையில் வரிசைப் படுத்துதல்.

அலகு-VI: - நுண்செயலி மற்றும் 'C' செயல் திட்டம் சமீபத்திய முன்னேற்றங்கள்

நுண்செயலி: கையடக்க தொலைபேசிகளில் நுண்செயலி: அதிர்வெண் அளவிடுதல் - ROM, RAM.

'C'செயல் திட்டம்: ஜிடிபியின் பிழைத்திருத்தம், சார்புமுகவரி குறியீடுகள்.

CO-PO Mapping with Programme Outcomes:

MICROPROCESSOR AND PROGRAMMING IN C

Code: 22K6P12

CO/PO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1					3					3
2			3	3						
3				3	3					
4			3		3					
5			3	3	3					

1-Low, 2-Moderate, 3-High Correlation.

Staff in-charge

H.O.D

SEM VI	CC 13	DIGITAL ELECTRONICS	22K6P13	Inst. Hrs. : 6	Credit:5
---------------	--------------	----------------------------	----------------	-----------------------	-----------------

Course Objectives: *To understand the number system, Boolean algebra, combinational and sequential circuits, counters, shift registers, A/D & D/A conversion.*

CO	STATEMENT
1	Understand the structure of various number system and Basic Logic Gates
2	Ability to design and solve the Boolean algebra simplification and Karnaugh Maps.
3	Develop skills to build the Combinational Digital Circuits.
4	Apply the sequential logic circuits to design the digital devices of Shift Registers and Counters.
5	Design the A/D and D/A converters and Analyze the A/D and D/A conversions.

Unit –I: Numbers systems, Codes and Logic Gates

Numbers System– Binary, Octal, Decimal and Hexadecimal Number System and their inter conversions – Binary Arithmetic operations: Binary Addition, Subtraction – 1’s Complement and 2’s Complement – Codes: BCD codes – Excess-3 code – Gray code: Binary to Gray and Gray to Binary – ASCII code – Logic Gates: AND, OR, NOT, NAND, NOR, EX-OR and EX-NOR gates – Universality of NAND and NOR gates.

Unit –II: Boolean algebra and Karnaugh Map

Laws of Boolean Algebra – Duality principle – Simplification of Logical Expressions using Boolean Algebra – Reduction of Boolean expression – De Morgan’s Theorems – Minterms – SOP – Maxterms – POS – Karnaugh map – 3 and 4 variables – Don’t care conditions.

Unit –III: Arithmetic and Combinational Circuits

Arithmetic circuits: Half adder – Full adder – Half subtractor – Full subtractor – Combination Circuit Applications: Multiplexers: 4-1 Multiplexer – 8-1 Multiplexer – Demultiplexers: 1-4 Demultiplexer – 1-16 Demultiplexer – Decoder: 3-8 decoder – BCD to seven segment decoder – Encoder.

Unit –IV: Sequential Circuits

Flip Flops: SR, Clocked SR, D, T, JK, JK Master-Slave flip flop – Registers: Shift register – Shift left, Shift right – Counters: Synchronous counters – Asynchronous/Ripple counters – Ring Counter — Mod 5 & 10 counters.

Unit –V: Semiconductor Memories and Converters

Semiconductor Memories: ROM – PROM – EPROM and EEPROM – RAM: Static RAM – Dynamic RAM.

Converters: Binary weighted resistors D/A converter – Resolution – Accuracy – R-2R resistive ladder D/A converter – A/D converter – Counter type A/D Converter– Successive approximation A/D Converter.

Unit –VI: Applications (Only for CIA)

1. Digital stop watch.
2. Memory in cell phones, computer.
3. Multiplexer in audio, video broadcasting.

Text Books

1. V.Vijayendran, 2011, *Introduction to Integrated Electronics*, Viswanathan Pvt. Ltd., Chennai. (Unit I – V).
2. R.P.Jain, 1984, *Modern Digital Electronics*, Tata McGraw-Hill Publishing Company Limited, New Delhi. (Unit I – V).
3. Thomas L. Floyd, 1994, *Digital Fundamentals*, Printed at Pearl Offset Press Pvt. Ltd., New Delhi (Unit I – V).

References

1. Donald P Leach, 2005, *Digital Principles and Applications*, Sixth edition – Special Indian Edition – Tata McGraw Hill Education India Pvt Ltd, New Delhi.

SEM VI	CC 13	vz;zpyf;f kpd;dZtpay;	22K6P13	Inst. Hrs.: 6	Credit: 5
---------------	--------------	------------------------------	----------------	----------------------	------------------

myF-I: vz;Kiw FwpaPL kw;Wk; jh;f;f fJTfs;

vz;Kiw -; <ubkhdk; vl;lbkhdk, gj;jbkhdk; kw;Wk; gjpdhwbkhdk; - vz;Kiw ,ilkhw;wk; - <ubkhd vz; fzpjk; - 1d; khw;W fopj;jy; - 2d; khw;W fopj;jy; - FwpaPL: BCD FwpaPL - Excess – 3 FwpaPL - fpNu FwpaPL - <ubkhdk;-fpNu fpNu-<ubkhdk; - ASCII FwpaPL - mbg;gil fJTfs; kw;Wk; tUtpf;fg;gl;l fJTfs;; ck;kpizf; fJT, my;yjpizf; fJT, vjph;kiwf; fJT, vjph;kiw ck;kpizf; fJT, vjph;kiw my;yjpizf; fJT, EX-OR nghJf; fJT - mbg;gil fJTfs;

myF-II: g+ypad; ,aw;fzpj; kw;Wk; fhh;dhg; tiuglk;

g+ypad; tpjp - ,Uik nfhs;if - vspikg;gLj;Jy; - B-khh;fd; Njw;wk; - epkpl fhyk; - SOP - mjpgl;r fhyk; POS - 3 kw;Wk; 4 khwpfs; - fhh;dhg; tiuglk; - Nlhd;l; Nfh; fd;brd;.

myF-III: vz;fzpj; kw;Wk; Nrh;f;if Rw;W

vz;fzpj; Rw;W: miuf;\$l;ly - miuf;fopj;jy; - KOf;\$l;ly; - KOf;fopj;jy; - Nrh;f;if Rw;W gad;ghLfs;; ky;b/g;nsf;]h; : 4-1 ky;b/g;nsf;]h; - 8-1 ky;b/g;nsf;]h; - Bky;b/g;nsf;]h; : 1-4 Bky;b/g;nsf;]h; - 1-16 Bky;b/g;nsf;]h; - Fwptpyf;fp: 3-8 Fwptpyf;fp - Fwptpyf;fp - Fwpahf;fp.

MyF-IV: njhlh; Rw;Wfs;

epiy khw;wp: SR fbhu SR, D, JK, JK Master-Slave, T epiy khw;wp - gjpTfs;; ,J khw;wk; gjpT, ty khw;wk; gjpT - vz;zpfs;; rpq;f;Nuhd]; vz;zpfs; - mrpq;f;Nuhd]; vz;zpfs; - / upg;gpy; vz;zpfs; - Roy; vz;zp - Mod 5 & 10 vz;zpfs;.

myF-V: Fiwf;flj;jp epidtfk; kw;Wk; khw;wp

Fiwf;flj;jp epidtfk;; SROM - PROM - EPROM kw;Wk; EEPROM - RAM: epiyahd RAM - khWk; RAM kw;Wk;

khw;wp: <ubkhd ntapl;IL kpd;jil D/A khw;wp - jPh;khdk; - Jy;ypak; - R-2R kpd;jil Vz; - D/A kpd;jil khw;wp - A/D khw;wp - vz;zp tif A/D khw;wp - mLj;jLj;j Njhuhakhd A/D khw;wp

myF-VI: gad;ghLfs;

1. vz;zpyf;f epWj;J fbhuk;
2. epidtfk;; miyg;Ngrp kw;Wk; fzpdp
3. ky;b/g;nsf;]h;; MbNah kw;Wk; tPbNah xspgug;G.

CO – PO Mapping with Programme Outcomes:

CO/PO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	3	3	3					3		
2	3	3	3			2		2		
3	3	2	2					3	3	
4	3	2	3			3		2	3	2
5	3	2	1					1	2	

1 – Low, 2 – Moderate, 3 – High Correlation

Staff in-charge

H.O.D

SEM VI	MBE2:1	ATOMIC AND SOLID STATE PHYSICS	22K6PELP2:1	Ins Hrs :5	CREDIT: 5
---------------	---------------	---	--------------------	-------------------	------------------

Course Objectives: *To give a broad knowledge of the most important characteristics of atoms, molecules and interaction with electromagnetic field. To understand the different types of bonding in solids.*

CO	STATEMENT
1	Explain different atomic models and their merits and demerits.
2	Apply Electric and Magnetic fields, understand the observed dependence of atomic fine structure of spectral lines.
3	Acquire the knowledge of X-Rays and their detection and to analyze the photo electric effect.
4	Able to discuss the inter-atomic forces and bonds between solids.
5	Analyze the importance of Materials in Engineering applications.

Unit – I: Atom Model

Atom Model- Rutherford Nuclear Atom Model- Bohr Atom Model- Vector Atom Model – Quantum Numbers Associated with the Vector Atom Model - Coupling Schemes - Pauli Exclusion Principle-Periodic Classification of Elements - Magnetic dipole moment due to orbital motion of the electron - Magnetic Dipole moment due to spin - Stern and Gerlach Experiment.

Unit- II: Fine Structure of Spectral Lines

Optical Spectra-Spectral terms and notation-Selection rules- Intensity rules and Interval rule- Fine Structure of sodium D line- Zeeman effect – Classical Theory of Zeeman effect - Larmor’s Theorem- Anomalous Zeeman effect- Paschen- Back effect- Stark effect.

Unit – III: Photoelectric Effect and X-Rays

Photo electric effect – Laws of photo electric Effect - Einstein’s photo electric equation- Experimental verification – X-Rays- Continuous X-ray spectrum- Characteristic X-Ray spectrum- Bragg’s law- Millikan’s Experiment- Experimental methods in X-ray diffraction: Laue Experiment-Rotating crystal method- Powder crystal method

Unit- IV: Bonding and Elementary Crystal Physics

Inter atomic forces – Bond energy- Cohesive energy – Types of bonds in solids – Primary bond – Ionic bond – Covalent bond – Comparison between ionic and covalent bond- Unit cell-lattice parameters- Primitive cell- Non Primitive cell- Seven classes of crystal - Miller indices - Simple cubic structure- Body centered cubic structure- Face centered cubic structure- Hexagonal closed packed structure-Sodium chloride structure.

Unit - V: Defects in Solids and Superconductors

Defects - Types of defects - Point defects -Line defects – Surface defects-Volume defects - Superconductors: Types of Superconductors –Applications of superconductors- Meissner effect – BCS theory- SQUID.

Unit – VI: Applications (Only for CIA)

Opto electronic devices - Supercapacitors - Spintronics

Books for study

1. R. Murugesan & Kiruthiga Sivaprasath, 1984, *ModernPhysics*, S.Chand & Co, New Delhi(Unit I –III).
2. Dr. M. Arumugam, 1987, *Material Science*, Anuradha Publications, Chennai (Unit IV&V).

Books for Reference

1. K. Karuppannan & N.Suganthi, 2004, *Solid State Physics*, Priya Publications,Karur.
2. Dr. S.L. Gupta & Dr.V. Kumar, 2014, *Solid State Physics*,K.Nath & Co, Meerut.

SEM VI	MBE2:1	அணு மற்றும் திண்மநிலை இயற்பியல்	22K6PELP2:1	Ins Hrs: 5	Credit: 5
--------	--------	------------------------------------	-------------	------------	-----------

அலகு-I: அணுமாதிரி

போர் அணுமாதிரி - ரூத்தர்போர்ட் அணுமாதிரி - வெக்டர் அணுமாதிரி - வெக்டர் அணுமாதிரியின் குவாண்டம் எண்கள் - இணைப்பு முறைகள் - பெளலியின் தவிர்க்கை தத்துவம் - தனிமங்களின் ஆவர்த்த அட்டவணை - சுற்றுப்பாத மற்றும் தற்சுழற்சி இயக்கத்தால் மின்னணுவின் காந்த திருப்புத்திறன் - ஸ்டெர்ன் கெர்லாக் சோதனை.

அலகு-II: நிறமாலை வரிகளின் நுண்வரி அமைப்பு

ஒளியியல் நிறமாலை - நிறமாலை எண்ணுரு கூறு மற்றும் குறியீடு - தேர்வு விதி-செறிவு விதி மற்றும் இடைவளி விதி - சோடியம் D வரிகளின் நுண்வரி அமைப்பு - சீமன் விளைவு - லாமர்ஸ் தேற்றம் - சீமன்விளைவு விற்கான முதுப்பழமை கொள்கை - முரணிய சீமன் விளைவு - பாஷென்பேக் விளைவு - ஸ்டார்க் விளைவு.

அலகு-III: ஒளிமின்விளைவுமற்றும் X-கதிர்களும்

ஒளிமின் விளைவு - ஒளிமின் விளைவு விதிகள் - ஜன்ஸ்டைன் ஒளிமின்விளைவுச் சமன்பாடு - ஜன்ஸ்டைன் ஒளி மின்விளைவுச் சமன்பாட்டை சோதனை மூலம் நிரூபித்தல்- மில்லிகன் சோதனை - X-கதிரின் தொடர் நிறமாலை - X-கதிரின் சிறப்பியல் நிறமாலை கதிர்-ப்ராக்கிவிதி- விளிம்பு விளைவின் சோதனை முறைகள் :சுழல்படிக முறை - பொடிபடிக முறை.

அலகு-IV: பிணைப்பு முறைகள் மற்றும் அடிப்படை படிக இயற்பியல்

அணு இடை விசைகள் - பிணைப்பாற்றல் - ஒத்திசைவு ஆற்றல் - திண்ம பிணைப்பின் வகைகள் - முதன்மை பிணைப்பு - அயனிப் பிணைப்பு- சகப்பிணைப்பு- அயனி பிணைப்பிற்கும் சகப்பிணைப்பிற்கும் உள்ள ஒப்பீடு - அலகூடு - அணிக்கோவை அளவீடுகள் - மூல அலகு கூடுகள் மூலமல்லா அலகு கூடுகள் - படிக அமைப்பிலுள்ள ஏழு வகைகள் - மில்லர் குறியீடு - எளிய கனசதுர அமைப்பு - உருவமைய கனசதுர அமைப்பு - முகமைய கனசதுர அமைப்பு - அறுகோண நெருக்கப் பொதிவு அமைப்பு - சோடியம் குளோரைடு அமைப்பு-.

அலகு-V: படிகக்குறைபாடுகள் மற்றும் மீக்கடத்திகள் குறைபாடுகள்

குறைபாடுகளின் வகைகள் - புள்ளிகுறைபாடு - வரிக்குறைபாடு - பரப்புக் குறைபாடு - பருமக்குறைபாடு - மீக்கடத்திகள் - மீக்கடத்திகளின் வகைகள் - மீக்கடத்திகளின் பயன்கள்- மெய்ஸ்னர் விளைவு - BCS கோட்பாடு.

அலகு-VI: பயன்பாடுகள்.

ஆப்டோ மின்னணு சாதனங்கள் , உயர்மின்தேக்கி , ஸ்பீன்ட்ரோனிஸ்.

CO- PO Mapping With Programme Outcomes:

ATOMIC AND SOLID STATE PHYSICS

Code: 22K6PELP2:1

CO/PO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	3	3	2	2				1		
2	3	3	1	3					1	
3	3		1					3		
4	2	1								1
5	1			1					1	

1-Low, 2-Moderate, 3- High correlation

Staff in-charge

HOD

SEM: VI	MBE2:2	MATERIALS SCIENCE	22K6PELP2:2	Inst Hrs: 5	Credit: 5
----------------	---------------	------------------------------	--------------------	--------------------	------------------

Course Objectives: *To develop knowledge in material science and to understand the relationship between properties and its applications. To understand the basic principles and techniques of Nanoscience.*

CO	STATEMENT
1	Recall the basic concepts of crystal structure and bonding
2	Acquire the knowledge of superconducting Materials
3	Discuss the concepts of Nano technology and its applications
4	Explain the basic properties of ceramics and glasses
5	Correlate the applications of polymers in various fields

Unit - I: Crystal Structure

Crystal - Crystal lattice -Crystal structure- Unit cell and Primitive cell - Lattice parameters – Bravais lattices- Classes of Crystal System - Miller indices – Types of Crystal Structure - SC – BCC – FCC –Bonds in Crystal (Ionic, Covalent, Metallic, Molecular & Hydrogen).

Unit - II: Super Conducting Materials

Superconductivity – Properties - Meissner’s effect- Types of superconductors - Type I and Type II – London equations - Josephson Effect and its applications – High temperature superconductors - Applications of superconductor: SQUID.

Unit -III: Nanomaterials

Nanoscience – Classification of Nanomaterials (dimension in Nanoscale)- Properties of Nanomaterials (Size dependent) - Synthesis of Nano materials -Top – Down and Bottom – Up approaches - Ball Milling – Thermal method – Sol gel technique - Pulsed laser deposition – Special features of Nano phase Materials - Application of Nanomaterials.

Unit -IV: Ceramics and Polymers

Ceramics- Classification of ceramics- Structure of the ceramics- Ceramic processing- Properties of ceramics- Applications.

Polymer materials- Polymerisation Mechanism- Degree of Polymerisation- Classification of Polymers- Structure of Polymers-Fabrication Process-Properties of the Polymers- Applications.

Unit -V: Magnetic and New materials

Definitions- Different types of Magnetic materials-Para magnetism: Langevins Theory of Paramagnetism -Ferro magnetic materials- Hard and soft magnetic materials

Metallic Glasses- - Fibre Reinforced Plastics (FRP) and Fibre Reinforced Metals (FRM), Cermets-High Temperature materials-Thermo electric materials-SMART materials

Unit – VI: Application (Only for CIA)

- i) Technological Applications of Superconductivity
- ii) Nano Medicine
- iii) Ceramics in Engineering
- iv) Polymers in Industries

Books for study:

1. Dr. M. Arumugam, 1990, *Materials Science*, Anuradha Publications, Chennai (Unit – I, IV & V).
2. V. Rajendran, A. Marikani, 2004, *Materials Science*, Tata Mc Graw Hill, New Delhi (Unit IV & V).
3. K. Ravichandran, K. Swaminathan, B. Sakthivel, C.Ravidhas, 2015, *Introduction to Characterization of Nanomaterials and Thin films*, Jazym Publications, Trichy (Unit –III).
4. K. Ravichandran, K. Swaminathan, Dr.P.K. Praseetha, Dr.P.Kavitha, 2019, *Introduction to Nanotechnology*, Trichy (Unit –II).

Books for Reference:

1. R.Murugesan, Kiruthika Sivaprasath, 2010, *Modern Physics*, S.Chand & Co. New Delhi.

SEM: VI	MBE2:2	பொருள்களின் அறிவியல்	22K6PELP2:2	Inst Hrs: 5	Credit: 5
----------------	---------------	-----------------------------	--------------------	--------------------	------------------

அலகு-I: படிக்க அமைப்பு

படிக்க அணிக்கோவை - படிக்க அமைப்பு - அலகு கூடு - மூல அலகு கூடுகள் - அணிக்கோவை அளவீடுகள் - ப்ராவே அணிக்கோவை - படிக்க அமைப்பிலுள்ள ஏழு வகைகள் - மில்லர் குறிகள் - படிக்க அமைப்பு: எளிய கனசதுர அமைப்பு - உருவ மைய கனசதுர அமைப்பு - முக மைய கனசதுர அமைப்பு - பிணைப்பின் வகைகள்: அயனி, சக, உலோக, மூலக்கூறு, ஹைட்ரஜன் பிணைப்பு.

அலகு-II: மீ கடத்திகள்

மீ கடத்திகள் - பண்புகள் - மெய்சேனர் விளைவு - மீ கடத்தியின் வகைகள் - வகை I - வகை II - லண்டன் சமன்பாடுகள் - ஜோஸப்ஷன் விளைவு மற்றும் பயன்பாடுகள் - உயர் வெப்பநிலை மீ கடத்திகள்- மீ கடத்தியின் பயன்பாடுகள்: SQUID.

அலகு-III: நானோ பொருள்கள்

நானோ அறிவியல் - நானோ பொருள்களின் வகைப்பாடுகள் (நானோ அளவிலான பரிமாணங்களின் எண்ணிக்கை) - பண்புகள் - தொகுப்பு - மேல்-கீழ் மற்றும் கீழ்-மேல் அணுகுமுறை - மேல்-கீழ் நுட்பங்கள்: பந்து அரைத்தல் - கீழ்-மேல் நுட்பங்கள்: வெப்ப முறை - சோல் ஜெல் நுட்பம் -லேசர் படிவு - நானோ பொருள்களின் சிறப்பு அம்சங்கள் - பயன்பாடுகள்.

அலகு-IV: மண்பாண்டம் மற்றும் பாலிமர்

மண்பாண்டம் - மண்பாண்டங்களின் வகைப்பாடு -மண்பாண்டங்களின் அமைப்பு - மண்பாண்டங்களின் செயலாக்கம் -மண்பாண்டங்களின் பண்புகள் - பயன்பாடுகள்.

பாலிமர் பொருட்கள் - பாலிமராக்குதல் - பாலிமர் வளர்ச்சி -பாலிமரின் வகைகள் - பாலிமரின் அமைப்பு - பாலிமர் உருவாக்கும் முறை - பாலிமரின் பண்புகள் - பயன்பாடுகள்.

அலகு-V: காந்த மற்றும் புதிய பொருட்கள்

வரையறைகள் - வெவ்வேறு வகை காந்த பொருட்கள் - பாரா காந்தவியல் - லாங்கேவின் பாரா காந்தவியல் - பெர்ரோ காந்த பொருட்கள் - கடின மற்றும் மென் காந்த பொருட்கள்.

உலோக கண்ணாடிகள் - நார் வலுவூட்டப்பட்ட நெகிழிகள் மற்றும் நார் வலுவூட்டப்பட்ட உலோகங்கள் - செர்மெட்டுகள் - உயர் வெப்பநிலை பொருட்கள் - தெர்மோ எலக்ட்ரிக் பொருட்கள்- SMART பொருட்கள்.

அலகு-VI: பயன்பாடுகள்

- i) மீ கடத்தியின் தொழிறுட்ப பயன்பாடுகள்
- ii) நானோ மருத்துவம்
- iii) பொறியியல் துறையில் மண்பாண்டங்களின் பயன்பாடுகள்
- iv) தொழில் துறையில் பாலிமர் பயன்பாடுகள்

CO – PO Mapping with Programme Outcome:

MATERIALS SCIENCE**Code: 22K6PELP2:2**

CO/PO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	3	2						2		2
2	2					2				
3			3							
4	2			2						2
5		2								

1-Low, 2-Moderate, 3-High correlation**Staff in-charge****H.O.D**

SEM VI	MBE3:1	APPLIED MATERIALS SCIENCE	22K6PELP3	Ins. Hrs. : 5	Credit: 5
---------------	---------------	--------------------------------------	------------------	----------------------	------------------

Course Objectives: *To make the students for better understanding of the present energy crisis and various available energy sources. This content also leads to understand the energy conversion systems, the advantages/disadvantages (including overall environmental effects) of each type of present scenario.*

CO	STATEMENT
1	Understand the sources of energy and explain the power needs of the world.
2	Know the other alternative sources for energy production and able to analyze the comparisons of capital cost allocation, operating cost, including fuel costs. Special attention is given to the renewable sources of energy.
3	Be familiar with other forms of energy which exists in nature.
4	Explain the importance of reduction in material dimensionality, and its relationship with material properties.
5	Recognize major application areas of nanomaterials and nanotechnologies in contemporary world and be able to generate creative solutions for different applications.

Unit-I: Energy Sources

World's reserve of Commercial energy sources and their availability - Various forms of energy: Renewable and Non Renewable sources of energy – Comparison between Renewable energy and Non-Renewable energy sources – Coal- Oil and natural gas – applications - merits and demerits.

Unit-II: Solar Energy

Solar energy - Nature of Solar radiation – Applications: Solar Water heaters - Crop dryers-Solar cooker (box type) – Photovoltaic generation: Principle of Solar cell, I-V Characteristics, Types of Solar cells, Advantages and disadvantages of Solar cell - Water desalination.

Unit-III: Other Energy Sources

Biomass energy - Classification of Biomass: Biomass in its traditional solid mass, Biomass in non-traditional form, Biomass fermentation - Photosynthesis: Process of photosynthesis, photosynthetic efficiency- Principle, construction, working, merits and demerits: Geothermal energy- Wind energy-Ocean Thermal Energy Conversion (OTEC) - Tidal energy.

Unit –IV: Thin Films

Introduction - Need for thin Films in cost- Effective Photo - Voltaic Technology- Advantages of thin film devices over their bulk counterparts - Thin film growth stages: nucleation stage, island stage, coalescence stage, channel stage, hole stage and continuous film stage – Properties: Optical, Electrical – Deposition methods - Physical deposition methods:

Pulsed laser deposition-Sputtering - Chemical deposition methods: Spray Pyrolysis technique – Chemical bath deposition - Applications of thin films (list of fields only).

Unit-V: Nanomaterials

Introduction - Classification of Nano materials: Number of dimensions in Nanoscale - Synthesis: Top-Down and Bottom-Up approaches – Top-Down technique: Ball Milling – Bottom-Up techniques: Soft chemical method – Sol gel technique - Pulsed laser deposition – Special features of Nanophase materials - Properties of Nano phase materials – An overview application of Nanomaterials.

UNIT- VI: Current Contour (Only for CIA)

Solar Cell - Thin films in Photo-voltaic (PV) technologies - Thin film based gas sensors - Thin films in disinfectant technologies - Transparent conducting oxide (TCO) thin films.

Energy applications of nanotechnology- Information and Communication - Heavy industry - Consumer goods - Medical applications of Nanotechnology

Books for study

1. G.D. Rai, 2012, *Solar Energy Utilisation*: Khanna Publishers, New Delhi.(Unit-I,II&III)
2. K. Karuppanan, N. Suganthi,2013,*Energy Physics*, Priya Publications, Karur.(Unit-I,II&III)
3. K.Ravichandran, K. Swaminathan, B. Sakthivel, 2013, *Introduction to thin films*, Research India Publications, NewDelhi.(Unit-IV)
4. K.Ravichandran, K. Swaminathan, P.K. Praseetha, P. Kavitha, 2019, *Introduction to Nanotechnology*, JAZYM Publications, New Delhi. (Unit-V)
5. G. SenthilKumar, 2008, *Engineering Physics-II*, VRB Publishers Pvt. Ltd. Chennai (Unit-V)

Books for Reference

1. A. Goswami, 2006, *Thin film fundamentals*, New age international Publishers, New Delhi.
2. T. Pradeep, 2007, *Nano: The Essentials*, McGraw-Hill Education,New Delhi.
3. Dr. P. Mani, 2010, *Engineering Physics-II*,Dhanam Publications, Chennai.

SEM: VI	MBE3:1	பயன்பாட்டு பொருள் அறிவியல்	22K6PELP3	Ins. Hrs.5	Credit:5
----------------	---------------	-------------------------------	------------------	-------------------	-----------------

அலகு-I: ஆற்றல் ஆதாரங்கள்

உலகின் வணிக ஆற்றல் ஆதாரங்களின் இருப்பு மற்றும் அவற்றின் கிடைக்கும் தன்மை- ஆற்றலின் பல்வேறு வடிவங்கள்: புதுப்பிக்கத்தக்க மற்றும் புதுப்பிக்க முடியாத ஆற்றல் மூலங்கள் - புதுப்பிக்கத்தக்க ஆற்றல் மற்றும் புதுப்பிக்க முடியாத ஆற்றல் மூலங்களின் ஒப்பீடு - நிலக்கரி - எண்ணெய் மற்றும் இயற்கை எரிவாயு - பயன்பாடுகள்- நன்மைகள் மற்றும் தீமைகள்.

அலகு-II: சூரிய சக்தி

சூரிய சக்தி - சூரிய கதிர்வீச்சின் தன்மை- பயன்பாடுகள்:சூரிய நீர்ச்சூடேற்றி- பயிர் உலர்த்திகள்- சூரிய சமைப்பான் (பெட்டி வகை) - ஒளி மின் அழுத்த உற்பத்தி - சூரிய மின்கலத்தின் கொள்கை- I-V பண்புகள் - சூரிய மின்கலங்களின் வகைகள், சூரிய மின்கலத்தின் நன்மைகள் மற்றும் தீமைகள்- நீர் உப்பு நீக்கம்.

அலகு-III: பிற ஆற்றல் ஆதாரங்கள்

உயிரி ஆற்றல் - உயிரி வகைப்பாடு:பயோமாஸ் அதன் பாரம்பரிய திட - மரபுசாரா வடிவில் உயிரி நிறை - பயோமாஸ் நொதித்தல் - ஒளிச்சேர்க்கை: ஒளிச்சேர்க்கை செயல்முறை, ஒளிச்சேர்க்கை திறன் - கொள்கை, கட்டுமானம், வேலை, தகுதிகள் மற்றும் தீமைகள்: புவிவெப்ப சக்தி - காற்று ஆற்றல் - பெருங்கடல் வெப்ப ஆற்றல் மாற்றம் - அலை ஆற்றல்.

அலகு-IV: மெல்லிய படங்கள்

அறிமுகம் - செலவு குறைந்த ஃபோட்டோ - வோல்டாயிக் தொழில் நுட்பத்தில் மெல்லிய பிலிம்கள் தேவை - மெல்லிய பிலிம் சாதனங்களின் நன்மைகள் அவற்றின் மொத்த சகாக்களை விட-மெல்லிய பட வளர்ச்சி நிலைகள்:அணுக்கரு நிலை,தீவு நிலை, ஒருங்கிணைப்பு நிலை, துளை நிலை மற்றும் தொடர்ச்சியான பட நிலை - பண்புகள்: ஒளியியல், மின்சாரம் - வைப்பு முறைகள் - உடல் படிவு முறைகள்: துடிப்புள்ள லேசர் படிவு-தெளித்தல் - இரசாயன படிவு முறைகள்: ஸ்ப்ரே பைரோலிசிஸ் நுட்பம் - இரசாயன குளியல் படிவு - மெல்லிய படங்களின் பயன்பாடுகள் (புலங்களின் பட்டியல் மட்டும்).

அலகு-V: நானோ பொருட்கள்

அறிமுகம் - நானோ பொருட்களின் வகைப்பாடு: நானோ அளவிலான பரிமாணங்களின் எண்ணிக்கை - தொகுப்பு: மேல்-கீழ் மற்றும்கீழ்-மேல் அணுகுகிறது- மேல்-கீழ் நுட்பங்கள்: பந்து அரைத்தல் - கீழ்-மேல் நுட்பங்கள்:மென்மையான இரசாயன முறை -சோல் ஜெல் நுட்பம்- துடிப்புள்ள லேசர் படிவு - நானோ கட்டப் பொருட்களின் சிறப்பு அம்சங்கள் -நானோ கட்டப் பொருட்களின் பண்புகள் - நானோ பொருட்களின் மேலோட்டப் பயன்பாடு.

அலகு-VI:பயன்பாடுகள்

சூரிய மின்கலம் - ஃபோட்டோ-வோல்டாயிக் (PV) தொழில் நுட்பங்களில் மெல்லிய படங்கள் - மெல்லிய பட அடிப்படையிலான வாயு உணரிகள் - கிருமி நாசினி தொழில் நுட்பங்களில் மெல்லிய படங்கள் - வெளிப்படையான கடத்தும் ஆக்சைடு (TCO) மெல்லிய படங்கள் நானோ தொழில் நுட்பத்தின் ஆற்றல் பயன்பாடுகள் - தகவல் மற்றும் தொடர்பு - கனரக தொழில் - நுகர்வோர் பொருட்கள் - நானோ தொழில் நுட்பத்தின் மருத்துவ பயன்பாடுகள்.

CO-PO Mapping with Programme Outcomes:

APPLIED MATERIALS SCIENCE**Code: 22K6PELP3**

CO/PO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	3	3	2			3			1	
2	3	3		1		2			1	
3	3	2	2			1				
4	2		2			3		1	1	
5	3	2				2			2	

1-Low, 2- Moderate, 3- High Correlation**Staff in-charge****H.O.D**

SEM V1	MBE3:2	MATHEMATICAL PHYSICS	22K6PELP3:2	Ins. Hrs. : 5	Credit: 5
--------	--------	-------------------------	-------------	---------------	-----------

Course Objectives: *To learn various Mathematical concepts and techniques for solving problems and also gain the knowledge in Complex Numbers, Matrices, Vector Analysis and Green's Functions.*

CO	STATEMENT
1	Understand the concept of numbers, error analysis and functions.
2	Solve the differential equations to find accurate solutions.
3	Recall the concept of Complex Numbers.
4	Acquire skill to solve the problems in Matrices using Mathematical tools.
5	Acquire knowledge about scalar, vector fields and various theorem.

Unit - I: Theory of Errors

Numbers - Significant Figures - Rounding off- Types of Errors - Error due to approximation of the function - Error in series approximation - Periodic functions.

Unit- II: Differential Equations of First order

Definition - Order and degree of a differential equation – Formation of differential equations- Solution of a differential equation- Geometrical meaning of the differential equation of the first order and first degree- Differential equation of the first order and first degree.

Unit- III: Complex Numbers

Introduction- Complex numbers- Geometrical representation of imaginary numbers- Argand diagram- Equal complex numbers - Addition- Addition of complex numbers by geometry - Subtraction- Types of complex numbers.

Unit- IV: Algebra of Matrix

Definition- Various types of Matrices- Characteristic equation of a matrix- Eigen values and Eigen vectors- Caley Hamilton theorem.

Unit-V: Vector Analysis

Scalar and Vector fields- Gradient, Divergence and Curl- Vector Identities - Second Derivatives - Laplacian Operator- Line, surface, and volume integral - Gauss Divergence Theorem - Greens theorem - Stoke's Theorem.

Unit- VI: Practicum (Only for CIA)

1. Examples for vector field and Scalar field
2. First order, second order and third order differential Equations.

Books for Study:

1. H.K. Dass and Dr. Rama Verma, *Mathematical Physics* 1997, S.Chand & Co., New Delhi (UNIT I-III).
2. B.D.Gupta, *Mathematical Physics* 1998, Vikas Publishing House Pvt Ltd, New Delhi (UNIT IV-V).

Books for Reference:

1. J.K. Chattopadhyay, 1990, *Mathematical Physics*, Wiley Eastern Ltd., New Delhi.
2. Eugen Butkov, 1973, *Mathematical Physics*, Addison Wesley, London.

SEM V1	MBE3:2	கணித இயற்பியல்	22K6PELP3:2	Ins. Hrs. : 5	Credit: 5
--------	--------	----------------	-------------	---------------	-----------

அலகு-I: பிழைகளின் கோட்பாடு

எண்கள் - குறிப்பிடத்தக்க புள்ளி விவரங்கள் - ரவுண்டிங் ஆஃப் - பிழைகளின் வகைகள் - செயல்பாட்டின் தோராயத்தால் ஏற்படும் பிழை - தொடர் தோராயத்தில் பிழை - காலச் செயல்பாடுகள்.

அலகு- II: முதல் வரிசையின் வேறுபட்ட சமன்பாடுகள்

வேறுபட்ட சமன்பாட்டின் வரையறை - வரிசை மற்றும் அளவு - வேறுபட்ட சமன்பாடுகளின் உருவாக்கம் - வேறுபட்ட சமன்பாட்டின் தீர்வு - முதல் வரிசை மற்றும் முதல் பட்டத்தின் வேறுபட்ட சமன்பாட்டின் வடிவியல் பொருள் - முதல் வரிசை மற்றும் முதல் பட்டத்தின் வேறுபட்ட சமன்பாடு.

அலகு- III: சிக்கலான எண்கள்

அறிமுகம் - சிக்கலான எண்கள் - கற்பனை எண்களின் வடிவியல் பிரதிநிதித்துவம் - ஆர்கண்ட் வரைபடம் - சம கலப்பு எண்கள் - சேர்த்தல் - வடிவவியலின் மூலம் கலப்பு எண்களைச் சேர்த்தல் - கழித்தல்- கலப்பு எண்களின் வகைகள்.

அலகு- IV: மெட்ரிக்ஸின் இயற்கணிதம்

வரையறை - பல்வேறு வகையான மெட்ரிக்ஸ்கள் - ஒரு அணியின் சிறப்பியல்பு சமன்பாடு - ஈஜென் மதிப்புகள் மற்றும் ஈஜென் வெக்டர்கள் - கேலி ஹாமில்டன் தேற்றம்.

அலகு-V: திசையன் பகுப்பாய்வு

ஸ்கேலர் மற்றும் வெக்டார் புலங்கள்- கிரேடியன்ட், டைவர்கென்ஸ் மற்றும் கர்ல் - வெக்டார் அடையாளங்கள் - இரண்டாவது வழித்தோன்றல்கள் - லாப்லாசியன் ஆபரேட்டர்- கோடு, மேற்பரப்பு மற்றும் தொகுதி ஒருங்கிணைப்பு - காஸ் டைவர்கென்ஸ் தெர்மோ - கிரீன்ஸ் தேற்றம் - ஸ்டோக்கின் தேற்றம்.

அலகு-VI: பயிற்சி

1. திசையன் புலம் மற்றும் அளவிடல் புலத்திற்கான எடுத்துக்காட்டுகள்.
2. முதல் வரிசை, இரண்டாவது வரிசை மற்றும் மூன்றாம் வரிசை வேறுபாடு சமன்பாடுகள்.

CO-PO Mapping with Programme out comes:

MATHEMATICAL PHYSICS

Code: 22K6PELP3:2

CO/PO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	3	3	3	3	3					
2			3	3	3					
3	2	3	3	3	3					
4	3	3	3	3	3			3		
5	3	3	3	3	3			3		

1-Low, 2- Medium, 3- High Correlation

Staff in-charge

H.O.D

SEM I	AC 1	GENERAL PHYSICS AND ELECTRONICS (For B.Sc., Mathematics Students only)	22K1MAP1	Inst. Hrs.: 4	Credit: 3
--------------	-------------	--	-----------------	----------------------	------------------

Course Objectives: *To understand the Concepts of Properties of Matter, Thermal Physics, Optics and to enhance the concepts and ideas in Digital Electronics.*

CO	STATEMENT
1	Remember the matter and its properties, types of stress and strain, viscous nature and surface tension
2	Acquire to learn the nature and transmission of heat by different mechanism
3	Illustrate the various experimental methods to determine the transmission of light
4	Explain the basic idea of semiconductor, diode, transistor and FET
5	Understand the Digital Electronics concepts and their applications

Unit-I: Properties of matter

Elasticity – Stress and strain – Hooke’s law – Poisson’s Ratio – Different Moduli of Elasticity - Relation between the Elastic Moduli – Bending of Beams – Expression for bending moment – determination of Young’s modulus by Non – Uniform bending using pin and microscope method.

Viscosity – Coefficient of viscosity – Critical velocity – Poiseuille’s method for determining coefficient of viscosity of liquid by capillary tube method – surface tension – Kinetic theory of surface tension – surface tension by drop weight method – Interfacial tension between water and kerosene.

Unit-II: Thermal Physics

Heat – Thermal Conduction – Co-efficient of Thermal conductivity – Convection – Radiation – Determination of thermal conductivity of bad conductor by Lee’s disc method – Newton’s law of cooling – Determination of specific heat capacity of liquid by cooling – black body – Stefan’s law – Solar constant – temperature of the sun.

Unit-III: Optics

Electromagnetic Spectrum – Laws of Reflection and Refraction – Refraction through prism – Refractive index – dispersive power of prism – Resolving Power of a Prism - LASER – Spontaneous emission – Stimulated emission – Population Inversion and Meta stable state – Pumping – Types of LASER – Ruby LASER – Helium-Neon LASER – Applications of LASER.

Unit-IV: Semiconductor Physics

Conductor, Insulator and Semiconductor – Distinction between Intrinsic and Extrinsic Semiconductor: N – type and P – type semiconductor – Junction Diode – Zener Diode – V – I Characteristics – PNP and NPN transistor – Transistor action – Characteristics of CE configuration.

Unit-V: Digital Electronics

Number system – Mutual Conversions – Binary arithmetic – Codes: BCD Codes – Excess 3 Code – Gray Code: Binary to Gray and Gray to Binary conversion – ASCII Code – Basic Gates and Derived Gates: AND, OR, NOT, NAND, NOR, EX-OR, NAND & NOR as Universal gates – Laws of Boolean Algebra – De Morgan's theorem – Half adder and Half Subtractor.

Unit-VI: Applications (Only for CIA)

I Section Grider – Viscosity measurements in food products and manufacturing – Centigrade and Fahrenheit scales – Relation between Celsius, Kelvin, Fahrenheit – LED – LCD.

Text Books

1. R. Murugesan, 2017, *Properties of matter*, S. Chand & Co., New Delhi. (Unit I)
2. A. Sundaravelusamy, 2002, *Allied Physics I*, Priya Publications, Karur. (Unit II & III)
3. A. Sundaravelusamy, 2016, *Applied Physics II*, Priya Publications, Karur. (Unit III & IV)
4. V. Vijendran, 2011, *Introduction to integrated electronics*, S. Viswanathan (Printers & Publishers) Pvt. Ltd., Chennai. (Unit V)

References

1. Brijlal and Subrahmanyam, 2007, *Heat and Thermodynamics*, S. Chand & Co., New Delhi.
2. R. Murughesan, 2010, *Modern Physics*, S. Chand & Co., New Delhi.
3. Brijlal and Subrahmanyam, 2019, *A textbook of Optics*, S. Chand & Co., New Delhi.

SEM I	AC1	ngH ,aw;gapy; kw;Wk; kpd;dZtpay;	22K1MAP1	Inst. Hrs.: 4	Credit: 3
--------------	------------	---	-----------------	----------------------	------------------

myF-I: nghUl;gz;gpay;

kPl;rpay; - jifT - jphpG - `Pf; tpjp - gha;rhD; jfT - kPl;rp FzfQ;fs; - kPl;rp FzfQ;fl;fpilNa cs;s njhLh;G - rl;lq;fs; tisjy; - tisT jPUG;Gj; jpwDf;fhd Nfhit - rl;lj;jpd; aq; Fzfj;ij rPuW;w tisT Kiwapy; fhzy;.

ghfpay; - ghfpay; vz; - khWepiy jpirNtfk; - Ez;Giof; Fohia gad;gLj;jp gha;#y; Kiwapy; ghfpay; vz;iz fhzy; - gug;G ,Otpir - gug;G ,Otpirf;fhd %yf;\$W nfhs;if - Jsp vil Kiwg;gb gug;G ,Otpir fhzy; - ePh; kw;Wk; kz;nzz;iz ,ilNa Kftpil gug;G ,Otpir.

myF-II: ntg;g ,aw;gpay;;

ntg;gk; - ntg;gepiy - ntg;gepiy vz; - ntg;grydk; - ntg;g flj;jy; - ntg;g fjph;tPr;R - yP tl;l Kiwapy; mhpjpw; flj;jpapd; ntg;gf; flj;Jjpwd; fhzy; - epA+l;ldpd; Fsph;T Kiwapy; jputj;jpd; jd; ntg;g Vw;Gj;jpwd; fhzy; - fUk;ngHUs; fjph;tPr;R -];B/gd; tpjp - #hpa khwpyp - #hpadpd; ntg;gepiy.

myF-III: xspapay;;

kpd;fhe;j epwkhly - vjpnuspg;G kw;Wk; xsp tpyfy; tpjp - Kg;gl;lfj;jpd; xsptpyfy; - xsptpyfy; vz; - Kg;gl;lfj;jpd; CLUTk; jd;ik - Kg;gl;lfj;jpd; jPh;f;Fk; rf;jp - Nyrh; - jd;dpr;irahd ckpo;T - Jhz;Ljy; ckpo;T - njhif jiyfPohf;fk; - khwf;\$ba epiy - ce;Jjy; - Nyrhpd; tiffs; - &gp Nyrh; - `Pypak;- epahd; Nyrh; - Nyrhpd; gad;ghLfs;.

myF-IV: Fiwf;flj;jpfs;

flj;jpfs; flj;jhg; ngHUs;fs; kw;Wk; Fiwf;flj;jpfs; - cs;shh;e;j kw;Wk; Gwtpayhd Fiwf;flj;jpfs; - N tif kw;Wk; P tif Fiwf;flj;jp - re;jp ilNahL - [Pdh; ilNahL - V - I rpwg;gpay;Gfs; - PNP kw;Wk; NPN buhd;rp];lh; - buhd;rp];lhpd; nray;ghLfs; - ngH ckpo;g;ghdpd; rpwg;gpay;Gfs;.

myF-V: kpd;dZtpay;

vz; Kiw - ,ilkhw;wk; - <ubkhd vz;fzpj; - FwpaPL: BCD FwpaPL - Excess 3 FwpaPL - fpNu FwpaPL - khw;Wjy;; <ubkhdk;-fpNu - fpNu-<ubkhdk; - ASCII FwpaPL - mbg;gil fjTfs; kw;Wk; tUtpf;fg;gl;l fjTfs;: ck;kpizf; fjT, my;yjpizf; fjT, vjph;kiwf; fjT, vjph;kiw ck;kpizf; fjT, vjph;kiw my;yjpizf; fjT, EX-OR, ngHJf; fjT - g+yPAD; ,aw;fzpj; - B-khh;fd; Njw;wk; - miuf;\$l;ly; kw;Wk; miuf;fopj;jy;.

myF-VI: gad;ghLfs;

tbt cj;jpuq;fs; - czTg;ngHUI;fs; jahhpg;gpy; ghfpay; jd;ikia msj;jy; - nrd;bfpNul; kw;Wk; nry;rpa]; msTfs; - nry;rpa]; nfy;tpd; /gud;`PI; ,ilNaahd njhlh;G - xsp ckpo;T ,Ukid - jputg;gbf fhI;rp.

CO – PO Mapping with Programme outcomes:

GENERAL PHYSICS AND ELCTRONICS

Code: 22K1MAP1

CO/PO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	3	3						2		
2	3	3						3		
3	2	3	3					3		3
4	3	2	1					2	3	
5	3	3	3			3		3	2	

1 - Low, 2 – Moderate, 3 – High Correlation

Staff in-charge

H.O.D

SEM I & II	AC 1 (P)	ALLIED PHYSICS PRACTICAL (FOR B.Sc., MATHEMATICS STUDENTS ONLY)	22K2MAP2P	Ins. Hrs. : (3) + 3	Credit: 3
-----------------------	-----------------	--	------------------	----------------------------	------------------

Course Objectives: To learn the techniques of handling simple measuring instruments in Physics. To study the characteristics of diode, transistor and IC's and their usage

CO	STATEMENT
1	Understand and analyze the operations of Junction diode and Zener Diode.
2	Remember the working of basic digital circuits using digital kits.
3	Apply the concepts of heat and calculate the temperature in different experimental methods.
4	Analyze and create Analog Electronic circuits using discrete components.
5	Skill development – Practical exposure

Any 12

1. Surface Tension of a Liquid - Drop Weight Method.
2. Interfacial Surface Tension of a Liquid - Drop Weight Method.
3. Co-efficient of Viscosity - Graduated Burette Method.
4. Specific Heat Capacity of Liquid by Cooling Method.
5. Young's Modulus – Cantilever (Scale and Telescope).
6. Sonometer -Verification of first two laws.
7. Meter bridge - Determination of Specific Resistance.
8. Potentiometer - Calibration of Low range Voltmeter.
9. Zener Diode - Characteristics.
10. Junction Diode - Characteristics.
11. Verification of Truth Tables of Logic Gates (AND, OR, NOT, NAND, NOR & EX-NOR) using IC's.
12. Verification of Universal Gates using NAND.
13. Verification of Universal Gates using NOR.
14. Half Adder using Gates.
15. Verification of Demorgan's Theorem.

SEM I&II	AC 1 (P)	இயற்பியல் துணைப்பாடம் செய்முறை	22K2MAP2P	Ins. Hrs. : (3) + 3	Credit: 3
---------------------	-----------------	---	------------------	----------------------------	------------------

(ஏதேனும் 12)

1. திரவத்தின் பரப்பு இழுவிசை - துளி எடைமுறை.
2. முகவிடை பரப்பு இழுவிசை - துளி எடைமுறை.
3. திரவத்தின் பாகியல் எண் - பியூரெட் அளவீட்டு முறை.
4. திரவத்தின் தன்வெப்ப ஏற்புத்திறன் - நியூட்டனின் குளிர்வுவிதி.
5. யங்குணகம் - வளைசட்டத்தின் இறக்கம் - அளவுகோல் மற்றும் தொலைநோக்கி.
6. சோனோமீட்டர் - முதல் இரண்டு விதிகளை சரிபார்த்தல்.
7. மீட்டர் சமனச்சுற்று - மின்தடை எண் காணல்.
8. மின்னழுத்தமானி - குறை நெடுக வோல்ட்மீட்டரின் அளவுத்திருத்தம்.
9. ஜீனார் டையோடின் சிறப்பு இயல்புகள்.
10. சந்தி டையோடின் சிறப்பு இயல்புகள்.
11. தர்க்க கதவுகளின் மெய் அட்டவணையை (AND, OR, NOT, NAND, NOR & EX-NOR) ஒருங்கிணைந்த மின்சுற்று மூலம் சரிபார்த்தல்.
12. NAND கதவைப் பயன்படுத்தி பொது தர்க்கக் கதவுகளின் மெய் அட்டவணையை சரிபார்த்தல்.
13. NOR கதவைப் பயன்படுத்தி பொது தர்க்கக் கதவுகளின் மெய் அட்டவணையை சரிபார்த்தல்.
14. தர்க்க கதவைப் பயன்படுத்தி அறை கூட்டலை சரிபார்த்தல்.
15. டீ மார்கன் தேற்றத்தை சரிபார்த்தல்.

Staff in-charge

H.O.D

SEM II	AC 3	MODERN PHYSICS (FOR B.SC MATHEMATICS STUDENTS ONLY)	22K2MAP3	Ins. Hrs. : 4	Credit: 3
---------------	-------------	--	-----------------	----------------------	------------------

Course Objectives: To learn concise ideas about basic physics and their applications in day to day life. To enhance the concepts and applications in Sound.

CO	STATEMENT
1	Illustrate the concepts of Gauss theorem and their applications.
2	Apply the experimental skill in the Current electricity.
3	Understand the concepts of Atoms and Nucleus.
4	Develop their ideas in Operational amplifiers working as well as in application.
5	Gain the Knowledge about Optoelectronic devices

Unit-I: Electrostatics

Coulomb's law - Gauss theorem: Proof - Application of Gauss's theorem - Electric intensity at a point due to a spherical conductor - Field at a point due to a uniform charged cylinder – Capacitors - Principle of a Capacitor - Capacity of a Spherical conductor - Energy of a charged conductor - Loss of energy due to sharing of charge between two charged conductors - Capacitors in series and in parallel.

Unit-II: Current Electricity

Kirchhoff's Law - Wheatstone's bridge - Measurement of Specific resistance: Carey foster's bridge – Potentiometer - Calibration of low range Voltmeter - Faraday's Laws of Electromagnetic induction - Determination of Self- Inductance using Rayleigh's Method-Mutual inductance of two Solenoids - Coefficient of Coupling.

Unit-III: Atomic and Nuclear Physics

Bohr atom Model - Sommerfeld's Relativistic atom Model - Vector atom model (Qualitative only) - Quantum Numbers - Pauli's exclusion Principle - Nucleus - Nuclear Size – Charge - Mass and Spin - Shell model - Nuclear fission and fusion - Liquid drop model - Binding energy - Mass defect.

Unit-IV: Operational Amplifier

Ideal Op-Amp - Op-Amp Parameters (Qualitatively): Input offset voltage, Input impedance, Output impedance, CMRR, Slew Rate - Inverting-Non inverting Amplifier – Adder – Subtractor – Differentiator - Integrator.

Unit-V: Opto Electronic Devices

Photo Electric Effect - Laws of Photo Electric Emission - Photo Conduction - Photo diode - Photo transistor – LED – Construction – Working - Solar cell – Working – Characteristics - Uses.

Unit-VI: Recent Developments in Physics (Only for CIA)

Introduction – Nano Science and Nano Technology – Nanoscience - Interdisciplinary nature of Nanotechnology - Nano in nature – Nanomaterials - Properties and applications of Nanomaterials.

Books for Study:

1. A.Sundaravelusamy, 2011, *Allied Physics II*, Priya Publications, Chennai (UNIT I -III).
2. A.Sundaravelusamy, 2011, *Applied Physics II*, Priya Publications, Chennai (UNIT I -V).

Books for Reference:

1. Brijilal and Subhramanyam, 1995, *Electricity and Magnetism*, Ratan Prakashan, Chennai.
2. R.Murugesan, 2010, *Modern Physics*, S.Chand & Co., New Delhi.
3. Dr.P.Mani, 2009, *Engineering Physics –I*, Dhanam Publication, Chennai.

SEM II	AC III	நவீன இயற்பியல்	22K2MAP3	Ins. Hrs. : 4	Credit: 3
--------	--------	----------------	----------	---------------	-----------

அலகு-I: நிலை மின்னியல்

கூழும் விதி - காஸ் தேற்றம் :நிரூபணம் - காஸ் தேற்றத்தின் பயன்பாடுகள்: சீராக மின்னூட்டப் பெற்ற கோளத்தால் ஏற்படும் மின்புலம் - சீராக மின்னூட்டப் பெற்ற உருளையினால் ஏற்படும் மின்புலம்.மின் தேக்கி - மின்தேக்கியின் தத்துவம் - கோளக மின்தேக்கியின் மின்தேக்கு திறன் - இரண்டு மின்னூட்டப்பட்ட மின்தேக்கியின் மின்னூட்ட பகிர்வு- தொடர் மற்றும் பக்க இணைப்பில்மின் தேக்கிகள்.

அலகு-II: மின்னோட்டவியல்

கிர்சாஃப் விதிகள் - மின்தடை எண் கணக்கிடுதல் : வீஸ்டோன் சமனசுற்று - கேரி பாஸ்டர் சமனசுற்று - மின்னழுத்தமானி - குறை நெடுக்க வோல்ட் மீட்டர் அளவு திருத்தம் காணுதல் - அம்மீட்டர்அளவு திருத்தம் காணுதல்.

அலகு-III: அணுமற்றும்அணுக்கருஇயற்பியல்

போர் அணு மாதிரி- சோமர்ஃபீல்டின் சார்பியல் அணுமாதிரி- வெக்டர் அணு மாதிரி- Fthz;lk; vz;fs; - பௌலியின் விலக்குகொள்கை. அணுக்கரு - அணுக்கருஅளவு- பொறுப்பானை- நிறை மற்றும் தற்சுழற்சி - கூடுமாதிரி - அணுக்கரு இணைவு - அணுக்கரு பிளவு- திரவத்துளி மாதிரி - பிணைப்பு ஆற்றல் - நிறைகுறைபாடு.

அலகு-IV: செயற்பாடுநுண்கருவி

செயற்பாடுபெருக்கி - செயற்பாடு நுண்கருவி அளவுருக்கள்: உள்ளீடு மின்மறுப்பு - வெளியீடுமின்மறுப்பு - பெரும் எண்ணிக்கை மதிப்பு - புரட்டு செயற்பட்டு பெருக்கி - புரட்டுலற்ற செயற்பட்டு பெருக்கி - புரட்டு கூட்டும் பெருக்கி (கூட்டல்) - வேறுபாடு பெருக்கி (கழித்தல்)- தொகுப்பான்-பகுப்பான்.

அலகு-V: ஒளிமின்னணுவியல்கருவிகள்

ஒளிமின்விளைவு - ஒளிமின்உமிழ்வின் விதிகள் - ஒளிமின்கடத்தல் ஒளிடையோடு - ஒளிடிரான்சிஸ்டர் - ஏழுதுண்டுகாட்சி - கட்டமைப்பு மற்றும் செயல்பாடு விதம் - சூர்யமின்கலம் - செயல்பாடு மற்றும் சிறப்புஇயல்புகள் - பயன்கள்.

அலகு-VI: இயற்பியலின் அண்மைக்கால வளர்ச்சிகள்

அறிமுகம்-நானோ அறிவியல் மற்றும் நானோ தொழில் நுட்பம் - நானோ அறிவியல் - நானோ தொழில் நுட்பத்தின் பல்துறை இயல்பு - இயற்கையின் உள்ள நானோ - நானோபொருள்கள் - நானோ பொருள்களின் பண்புகள் மற்றும் சிறப்பு இயல்புகள்.

CO-PO Mapping with Programme Outcomes:

CO/PO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	3	2	2							
2	3	2	2							
3	3	1								
4	1	3						3		
5	3	3						3		

1-Low,2-Moderate,3-High Correlation.

Staff in-charge

H.O.D

SEM III	AC 4	GENERAL PHYSICS AND LASER (For B.Sc., Chemistry Students Only)	22K3CHAP1	Ins. Hrs.: 4	Credit:3
----------------	-------------	--	------------------	---------------------	-----------------

Course Objectives: *To understand the concept of the strength of materials. This Syllabus also leads to create an idea about the atom, nuclear models and the basic properties of quantum optics.*

CO	STATEMENT
1	Acquire the knowledge of basic concepts of elasticity and to get the experimental ideas of finding surface tension.
2	Know and understand the physics of sound.
3	Recall and discuss the concepts of transmission of heat.
4	Understand the evolution of different atomic models.
5	Gain the knowledge about lasers and its applications

Unit-I: Properties of Matter and Mechanics

Stress – Strain –Hooke’s law- Young’s Modulus – Rigidity Modulus – Bulk Modulus – Poisson’s ratio – Relation between the Elastic Moduli - Bending of Beams – Expression for Bending Moment – Determination of Young’s Modulus – Non-uniform Bending: Pin & Microscope Method

Surface Tension: Definition and Dimensions of Surface Tension - Surface tension of a liquid by Drop Weight method

Mechanics: Centre of Gravity: Centre of gravity of a Solid Hemisphere – Hollow Hemisphere - Centre of gravity of a Solid cone.

Unit -II: Sound

Simple Harmonic Motion – Differential equation of SHM – Music and Noise- Characteristics of Musical Sound – Reverberation and Reverberation Time - Factors affecting acoustics of building - Conditions for good acoustics

Ultrasonics: Properties of Ultrasonic waves – Production – Piezo Electric Oscillator- Applications (fields only).

Unit–III: Thermal Physics

Modes of heat Transfer: Conduction, Convection, Radiation- Thermal conductivity- Coefficient of Thermal Conductivity- Thermal Conductivity of a bad Conductor by Lee’s disc Method

Radiation: Blackbody radiation -Stefan’s Law-Newton’s law of Cooling-Specific heat capacity of a liquid by cooling- Newton’s law of cooling from Stefan’s Law-Planck’s Law-Solar constant-Angstrom Pyroheliometer-Temperature of the sun.

Unit-IV: Atomic and Nuclear Physics

Atomic Physics: Bohr Model - Somerfield's Relativistic Atom model - Vector Atom Model – Pauli's exclusion principle.

Nuclear Physics: Nucleus – Classification of Nuclei – Nuclear Size – Charge – Mass and Spin – Liquid drop and Shell models -Particle Accelerators - Betatron and Proton Synchrotron- Classification of Elementary particles.

Unit-V: LASERS

Electromagnetic Spectrum- Laws of Reflection and Refraction- Laser- Spontaneous emission - Stimulated emission – Population inversion – Pumping –Types of Pumping: Optical pumping - Electrical pumping- Types of LASER – Ruby LASER – He-Ne LASER – Applications of LASER (list of fields only).

Unit -VI: Current Contour (Only for CIA)

Optoelectronic devices: Semiconductor laser: Homo junction laser-Hetero junction laser – Light emitting diode – Gas laws – The bimetallic strip in thermostats.

Books for Study:

1. R. Murughesan, 2017, *Properties of matter*, S. Chand & Co. New Delhi (UNIT- I).
2. Dr. G.Senthilkumar, 2015, *Engineering Physics-I*, VRB Publishers, Chennai (UNIT-II & IV).
3. A. Sundaravelusamy, 2011, *Allied Physics I*, Priya Publications, Karur (UNIT-II & III).
4. Brijlal and Subrahmanyam, 2007, *Heat and Thermodynamics*: S. Chand & Co. New Delhi (UNIT- III).
5. Brijlal and Subrahmanyam, 2019A *textbook of Optics*: S. Chand &Co., New Delhi (UNIT-IV).

Books for Reference:

1. D.S. Mathur, 1986, *Mechanics*: S. Chand & Co., New Delhi.
2. R. Murughesan, 2010, *Modern Physics*: S.Chand & Co.New Delhi.

SEM III	AC 4	பொது இயற்பியல் மற்றும் லேசர் (For B.Sc., Chemistry Students Only)	22K3CHAP1	Ins. Hrs. : 4	Credit:3
----------------	-------------	--	------------------	----------------------	-----------------

அலகு-I: பருப் பொருளின் பண்புகள் மற்றும் இயக்கவியல்

தகைவு - திரிபு - ஹூக்விதி - யங்குணகம் - விறைப்புக் குணகம் - பருமக் குணகம்-பாய்ஸன் விகிதம் - மீள் தொகுதிகளுக்கு இடையிலான உறவு - விட்டங்களின் வளைவு வளைக்கும் தருணத்திற்கான வெளிப்பாடு- யங்கின் குணகம் தீர்மானித்தல் - சீரற்ற வளைவு-குண்டுசி & நுண்ணோக்கி முறை

பரப்பு இழுவிசை: வரையறை மற்றும் பரப்பு இழுவிசையின் பரிமாணங்கள்- எடை குறையும் முறையின் மூலம் திரவத்தின் பரப்பு இழுவிசை

ஈர்ப்பு மையம்: திடஅரைக் கோளத்தின் ஈர்ப்பு மையம் - வெற்று அரைக்கோளம் - திட கூம்பின் ஈர்ப்பு மையம்

அலகு-II: ஒலி

எளிய இசையியக்கம் - எளிய இசையியக்கத்தின் வகையீட்டு சமன்பாடு - இசை மற்றும் இரைச்சல் - இசையொலியின் சிறப்பியல்புகள் - எதிர் முழக்கம் மற்றும் எதிர் முழக்கத்தின் காலம் - கட்டிட ஒலியியலில் தாக்கம் ஏற்படுத்தும் காரணிகள் - நல்ல ஒலியியலுக்கான நிபந்தனைகள்

மீயொலிகள்: மீயொலி அலைகளின் பண்புகள் - உற்பத்தி - பைசோ மின்சார ஆஸிலேட்டர் - பயன்பாடுகள் (புலங்கள் மட்டும்)

அலகு-III: வெப்ப இயற்பியல்

வெப்ப பரிமாற்ற முறைகள்: கடத்தல், வெப்பச்சலனம், கதிர்வீச்சு - வெப்ப கடத்தி - வெப்ப கடத்துத்திறன் குணகம்-லீயின்வட்டு முறை மூலம் மின்கடத்தாப் பொருளின் வெப்ப கடத்துத்திறன்

கதிர்வீச்சு: கரும்பொருள் கதிர்வீச்சு - ஸ்டீபனின் விதி - நியூட்டனின் குளிரூட்டும் விதி - குளிரூட்டல் மூலம் ஒரு திரவத்தின் குறிப்பிட்ட வெப்ப திறன் - ஸ்டீபனின் விதியிலிருந்து குளிர்விக்கும் நியூட்டனின் விதி - பிளாங்க் விதி - சூரிய மாறிலி - ஆங்ஸ்ட்ராம்பைரோஹீலியோமீட்டர் - சூரியனின்வெப்பநிலை.

அலகு-IV: அணு மற்றும் அணுக்கரு இயற்பியல்

அணு இயற்பியல் :போர்மாதிரி - சோமர்ஃபீல்டின் சார்பியல் அணுமாதிரி - வெக்டர் அணுமாதிரி-பெளலியின் விலக்கு கொள்கை

அணுக்கரு இயற்பியல்: அணுக்கரு - அணுக்கருக்களின் வகைப்பாடு - அணு அளவு - பொறுப்பாணை - நிறை மற்றும் சுழலும்- திரவ துளி மற்றும் கூடு மாதிரிகள் - துகள் முடுக்கிகள் - பீட்டாட்ரான் மற்றும் புரோட்டான் சின்க்ரோட்ரான்-அடிப்படைத் துகள்களின் வகைப்பாடு.

அலகு-V: லேசர்ஸ்

மின்காந்தநிறமாலை - பிரதிபலிப்பு மற்றும் ஒளி விலகலின் விதிகள்-லேசர்-தன்னிச்சையான உமிழ்வு - தூண்டப்பட்ட உமிழ்வு - தொகை தலைகீழ் - உந்தி - உந்தி வகைகள்: ஒலியியல் உந்தி - மின் உந்தி - லேசர் வகைகள்: ரூபிலேசர் - ஹீலியம்-நியான்லேசர் - லேசர் பயன்பாடுகள் (களங்களின் பட்டியல் மட்டும்)

அலகு VI: பயன்பாடுகள்

ஆப்டோ எலக்ட்ரானிக் சாதனங்கள்: செமிகண்டக்டர் லேசர்: ஹோமோ சந்தி லேசர்- ஹீட்டோரோ சந்தி லேசர் - ஒளி உமிழும் டையோடு - வாயு விதிகள் - தெர்மோஸ்டாட்களில் பைமெட்டாலிக் ஸ்ட்ரிப்.

CO-PO Mapping with Programme Outcomes:

GENERAL PHYSICS AND LASER

Code: 22K3CHAP1

CO/PO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	3	3	2			2		2		
2	2	2					1			
3	3	3						3		
4	3	1				3				
5		3	3					2		

1-Low, 2- Moderate, 3- High Correlation

Staff in-charge

H.O.D

SEM IV	AC 2 (P)	GENERAL AND ELECTRONICS PRACTICALS (For B.Sc., Chemistry Students Only)	22K4CHAP2P	Ins. Hrs. : (3)+3	Credit: 5
---------------	-----------------	---	-------------------	------------------------------	------------------

Course Objectives: *To understand and apply the principles of Physics by doing related experiment in Properties of Matter, Optics, Electricity and Electronics.*

CO	STATEMENT
1	Understand the concepts of Surface Tension, Viscosity, Newton's law, Lee's disc and Lens.
2	Apply the concepts of Compound Pendulum and Sonometer.
3	Determine the Specific Resistance of the given coil using Metre Bridge.
4	Acquire the knowledge of Potentiometer and characteristics of various Diodes.
5	Identify the functions of Logic Gates.

Any 12

1. Surface Tension of a Liquid- Drop Weight Method.
2. Interfacial Surface Tension of Liquids - Drop Weight Method.
3. Co-efficient of Viscosity – Graduated Burette Method.
4. Specific Heat Capacity of a Liquid by Newton's Law of Cooling.
5. Thermal Conductivity of a bad conductor- Lee's Disc.
6. Compound Pendulum - g and k.
7. Sonometer- Verification of first two laws.
8. Long Focus Convex Lens.
9. Meter bridge - Determination of Specific Resistance.
10. Potentiometer - Calibration of Low Range Voltmeter.
11. Zener Diode - Characteristics.
12. Junction Diode - Characteristics.
13. Verification of Truth tables of Logic Gates (AND, OR, NOT, NAND, NOR & EX-OR) using IC's.
14. Verification of Universal gates using NAND gates.
15. Half Adder using Gates.
16. Verification of Demorgan's Theorem.

SEM IV	AC 2 (P)	பொது & மின்னணுவியல் செய்முறை (For B.Sc., Chemistry Students Only)	22K4CHAP2P	Ins. Hrs. : (3)+3	Credit: 5
---------------	-----------------	--	-------------------	------------------------------	------------------

(ஏதேனும் 12)

1. திரவத்தின் பரப்பு இழுவிசை - துளி எடை முறை.
2. முகவிடை பரப்பு இழுவிசை - துளி எடை முறை.
3. திரவத்தின் பாகியல் எண் - பியூரெட் அளவீட்டு முறை.
4. திரவத்தின் தன் வெப்ப ஏற்புத்திறன் - நீயூட்டனின் குளிர்வு விதி.
5. வெப்பக் கடத்தாப் பொருளின் வெப்பக் கடத்துத் திறன் - லீவெட்டு முறை.
6. கூட்டு ஊசல் - g மற்றும் k.
7. சோனாமீட்டர்- முதல் இரண்டு விதிகளை சரிபார்த்தல்.
8. குவி லென்சின் குவியத் தொலைவு.
9. மீட்டர் சமனசுற்று - மின்தடை எண் காணல்.
10. மின்னழுத்தமானி - குறை நெடுக்க வோல்ட் மீட்டரின் அளவு திருத்தம்.
11. ஜினார் டையோடின் சிறப்பு இயல்புகள்.
12. சந்தி டையோடின் சிறப்பு இயல்புகள்.
13. ஐசி களைப் (AND, OR, NOT, NAND, NOR & EX-OR) பயன்படுத்தி தர்க்கக் கதவுகளின் மெய் அட்டவணையை சரிபார்த்தல்.
14. NAND கதவைப் பயன்படுத்தி பொது தர்க்கக் கதவை சரிபார்த்தல்.
15. தர்க்கக் கதவைப் பயன்படுத்தி அறை கூட்டலை சரிபார்த்தல்.
16. டி மார்கன் தேற்றம் சரிபார்த்தல்.

Staff in-charge

H.O.D

SEM IV	AC 6	CURRENT ELECTRICITY AND CRYSTAL PHYSICS (For B.Sc., Chemistry Students Only)	22K4CHAP3	Ins. Hrs. : 4	Credit: 3
---------------	-------------	--	------------------	----------------------	------------------

Course Objectives: *To understand the behavior of static electric charges, electricity, crystallography and Magnetic phenomena and acquire knowledge about the basics of Number system and basic gates.*

CO	STATEMENT
1	Understand the basic concepts of Gauss theorem and its applications.
2	Recall the basics of Magnetic phenomena
3	Apply the experimental study in the current electricity
4	Explain number system and basic gates
5	Discuss the basics of Crystallography

Unit–I: Electrostatics

Coulomb’s Law - Gauss theorem: Proof – Application of Gauss theorem: Electric intensity at a point due to a charged sphere - Electric intensity at a point due to a uniform charged cylinder.

Capacitor – Principle of a capacitor -Capacity of a Spherical conductor – Loss of Energy due to sharing of charges between two charged conductors.

Unit–II: Magnetostatics

Magnetic field – Magnetic flux density – Magnetization – Intensity of Magnetization – Permeability – Susceptibility – Relation between them –Magnetic potential – Potential due to a dipole – Relation between potential and intensity – Magnetic shell and its potential at any point- Properties of Dia, Para and Ferromagnetic materials.

Unit–III: Current Electricity

Kirchhoff’s Laws – Wheatstone bridge – Carey foster’s bridge – Determination of specific resistance – Potentiometer – Measurement of current and resistance - Calibration of low range voltmeter.

Unit–IV: Electronics

Semiconductor - N – type and P- type semiconductor – Junction Diode – Zener Diode – V-I Characteristics - Number System – Conversions – Binary: Addition, Subtraction,

Multiplication, and Division - Basic and Derivation Gates: AND, OR, NOT, NAND, NOR, EX-OR – NAND & NOR as Universal gates - Basic laws of Boolean Algebra - De Morgan's Theorem - Half Adder - Half Subtractor.

Unit–V: Elementary Crystallography

Fundamental definitions in Crystallography – Unit cell – Primitive cell – Seven Classes of crystal – Miller indices – Simple cubic structure – Body centered cubic structure – Face centered cubic structure – Hexagonal closed packed structure – Sodium chloride structure – Diffraction of X-rays by crystals – Bragg's law in one dimension – Experimental method in X-ray diffraction (Laue method).

Unit–VI: Home Appliances - Working & Safety Tips (Only for CIA)

- i) Wet Grinder
- ii) Mixier
- iii) Fan
- iv) Induction Stove

Books for Study:

1. Brijilal and Subrahmanyam, 1995, *Electricity and Magnetism*, Ratan Prakashan Mandir, New Delhi (UNIT-I,II & III).
2. A. Sundravelusamy, 2011, *Allied Physics II*, Priya Publications, Karur (UNIT- I & III).
3. A. Sundravelussamy, 2011, *Applied Physics II*, Priya publications, Karur (UNIT- IV).
4. K.Karuppannan, N.Suganthi, 2006, *Solid State Physics*, Priya Publications, Karur (UNIT- V).

Books for Reference:

1. R.Murughesan, 2010, *Modern Physics*, S.Chand & Co., New Delhi.

SEM IV	AC 6	மின்னோட்ட மின்னியல் மற்றும் படிசு இயற்பியல் (For B.Sc., Chemistry Students Only)	22K4CHAP3	Ins. Hrs.: 3	Credit: 3
--------	------	---	-----------	--------------	-----------

அலகு-I: நிலை மின்னியல்

கூழும் விதி -காஸ் தேற்றம்: நிரூபணம் - காஸ் தேற்றத்தின் பயன்பாடுகள்: சீராக மின்னூட்டப் பெற்ற கோளத்தால் ஏற்படும் மின்புலம் - சீராக மின்னூட்டப் பெற்ற உருளையினால் ஏற்படும் மின்புலம் -

மின் தேக்கி - மின்தேக்கியின் தத்துவம் - கோளக மின்தேக்கியின் மின்தேக்கு திறன் - மின்னூட்ட பகிர்வினால் ஆற்றல் இழப்பு - தொடர் மற்றும் பக்க இணைப்பில் மின் தேக்கிகள்.

அலகு-II: காந்தவியல்

காந்தமாக்கும் புலம் - காந்தமாக்க செறிவு - காந்தபாய அடர்த்தி - காந்த உட்புக்கு திறன்(μ) - காந்த ஏற்பு திறன்(k) - μ & k இடையேயான தொடர்பு - காந்த ஆற்றல் - ஒற்றை தனிமைப் படுத்தப்பட்ட காந்த துருவத்தில் ஏற்படும் ஆற்றல் - காந்த இரு முனையில் ஏற்படும் ஆற்றல் - காந்த ஆற்றல் மற்றும் செறிவிற்கான தொடர்பு - டயா, பாரா, பெரோ காந்த பொருள்களின் காந்த பண்புகள்.

அலகு-III: மின்னோட்டவியல்

கிரசாஃப் விதிகள் - மின்தடை எண் கணக்கிடுதல் : வீஸ்டோன் சமனசுற்று - மீட்டர் சமனசுற்று - கேரி பாஸ்டர் சமனசுற்று - மின்னழுத்தமானி - குறை நெடுக்க வோல்ட் மீட்டர் அளவு திருத்தம் காணுதல் - அம்மீட்டர் அளவு திருத்தம் காணுதல்.

அலகு-IV: மின்னணுவியல்

குறைக்கடத்தி - N-வகை, P-வகை குறைக்கடத்தி - P-N சந்தி டையோடு சீனார் டையோடு - V-I சிறப்பியல்புகள்

எண் முறைகள் -தசம, ஈரடி, எட்டடி, பதினாறடி எண்ணாக மாற்றுதல்: ஈரடி எண் கணிதம் : கூட்டல், கழித்தல், பெருக்கல், வகுத்தல் - அடிப்படைத் தர்க்கச் சுற்றுகள்: உம்மினை (AND), அல்லத்தினை (OR), எதிர்மறை (NOT), எதிர்மறை உம்மினை (NAND), எதிர்மறை அல்லத்தினை (NOR) , EX-OR – NAND & NOR ஓர் பொதுக் கதவாக - பூலியன் இயற்கணித விதிகள் - டி மார்கன் தேற்றங்கள் - அரை கூட்டல் - அரை கழித்தல்.

அலகு-V: ஆரம்பநிலை படிசுவியல்

படிசுவம் - படிசுவ அணிக்கோவை- படிசுவ அமைப்பு - அலகு கூடு - மூல அலகு கூடுகள்- படிசுவ அமைப்பிலுள்ள ஏழு வகைகள் - மில்லர் குறிகள்- படிசுவத்தின் அமைப்பு; உருவ மைய கனசதுர அமைப்பு - முக மைய கனசதுர அமைப்பு -அறுகோண நெருக்க பொதிவு அமைப்பு - படிசுவங்களின் X-கதிர் விளிம்பு விளைவு - ப்ராக் விதி - சோதனை முறையில் படிசுவங்களின் X-கதிர் விளிம்பு:லாவே முறை.

அலகு-VI: வீட்டு உபயோக பொருள்கள்

- அரவை இயந்திரம்
- மின் அம்மி
- மின் விசிறி
- மின்சார அடுப்பு

CO-PO Mapping with Programme Outcome:

CURRENT ELECTRICITY AND CRYSTAL PHYSICS

Code: 22K4CHAP3

CO/PO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	3	1								
2	3		3							
3	3							3		
4	1			1				3		
5	3							3		

1-Low 2- Moderate 3- High Correlation

Staff in-charge

H.O.D

SEM IV	AC4	APPLIED PHYSICS-I	22K3CSAP1	Ins. Hrs. : 4	Credit:3
---------------	------------	--------------------------	------------------	----------------------	-----------------

Course Objectives: To acquire the knowledge of Current Electricity. To understand the concepts and applications of Digital Computer.

CO	Statement
1	Understand the basic concepts of Current Electricity.
2	Acquire the knowledge of Alternating Current.
3	Applying the techniques and rules in Number Systems.
4	Analyzing the laws of Boolean Algebra.
5	Enhance the basics of Digital Computer and Semiconductor Memories.

Unit – I: Current Electricity

Electric Current - Ampere, Voltage – Volt, Resistance – Ohm - Ohm’s Law- Verification of Ohm’s Law - Kirchhoff’s law - Applications of Kirchhoff’s law: Wheatstone’s Bridge - Metre bridge - Carey foster’s bridge - Potentiometer: Measurement of Current, Resistance, Calibration of low range Voltmeter.

Unit – II: Alternating Current

Alternating Current - Alternating e.m.f and Average value of an alternating e.m.f and current - Root Mean Square (RMS) value of an alternating e.m.f and current - Alternating current circuit containing L, C, R, Land R, C and R - LCR circuit - Series resonant circuits - Q factor - Parallel resonant circuit - Power in AC circuit: Power in a Pure resistive circuit - Power in a Inductive circuit - Power in a circuit L and R in series -Power factor.

Unit – III: Number Systems, Codes and Logic gates

Number Systems - Conversions - Binary: Addition, Subtraction, Multiplication, Division-1’s Complement and 2’s Complement - Gray code - Binary to Gray and Gray to Binary Conversion - ASCII code – Basic and Derivative Gates: AND, OR, NOT, NAND, NOR, EX-OR - NAND & NOR as Universal Gates.

Unit – IV: Boolean algebra and Arithmetic Circuits

Laws of Boolean algebra - Verification of Boolean expression - De Morgan’s Theorems - Half-adder - Full adder - Half-subtractor - Full subtractor (using basic gates) - Minterm – Maxterm – SOP – POS - Karnaugh map (2 Variable & 3Variable).

Unit – V: Basics of Digital Computer and Semiconductor Memories

Digital Computer – Hardware, Software and Firmware - Microprocessor as a CPU - ALU – Memory - Semiconductor Memories – ROM – PROM – EPROM – EEPROM – RAM -Static RAM - Dynamic RAM.

Unit-VI: Applications of Microprocessor (Only for CIA)

Applications: Speed control of motors, Communication equipment, Traffic light control, Television Satellite Communication and Home Appliances.

Books for Study

1. A. Sundravelusamy, 2011, *Applied Physics Paper I & II*, Priya Publications, Karur.
2. Malvino & Leech, 2005, *Digital Principles and Applications*, Tata McGraw Hill. New Delhi.
3. V. Vijayendren & V. Subramanian, 2012, *Introduction to Integrated Electronics*, S.Viswanathan Pvt Ltd., Chennai.
4. B. Ram, 2016, *Fundamentals of Microprocessor and Microcontrollers* (Dhanpat Rai Publications (P) Ltd. New Delhi
5. Brijlal and Subramanyam, 1995, *Electricity and Magnetism*, Ratan Prakashan Mandir, New Delhi.

Books for Reference

1. Narayanamurthi and Nagarathinam, 1994, *Electricity and Magnetism*, The National Publishing Company, Madras.
2. D. L. Sehgal and K. L. Chopra, 1996, *Electricity and Magnetism*, Sultan Chand and Sons, New Delhi.
3. Ramesh S. Goankar, *Microprocessor Architecture Programming and Applications with the 8085*, Penram International Publishing, Mumbai.

CO-PO Mapping with Programming Outcomes:

APPLIED PHYSICS-I

Code: 22K3CSAP1

CO/PO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	2	2	1							
2		1	1		1					
3	2			2						
4	2		2			1				
5		3			3	1				

1-Low, 2-Moderate, 3-High Correlation

Staff in-charge

H.O.D

SEM III & IV	AC 5 (P)	APPLIED PHYSICS PRACTICAL-II (For B.Sc., Computer Science Students only)	22K4CSAP2P	Ins.Hrs. : 3	Credit: 3
-------------------------	-----------------	--	-------------------	---------------------	------------------

Course Objectives: *To learn the techniques of handling simple measuring instruments in Physics. To Remember the working Principles of Transistor, Diode and ICs and their usage.*

CO	STATEMENT
1	Understand the concept of Current Electricity
2	Understand and analyze the operations of Junction diode and Zener diode
3	Analyze and create digital electronic circuits using discrete components
4	Gain the knowledge about the importance of an Op-amp
5	Skill development - Practical exposure

Any 12

1. Meter Bridge - Specific Resistance.
2. Potentiometer - Low range Voltmeter Calibration.
3. Potentiometer - Low range Ammeter Calibration.
4. Field along the axis of the coil -Magnetic Moment.
5. Series Resonance Circuit.
6. Junction diode – Characteristics.
7. Zener diode - Characteristics.
8. Transistor - Characteristics in CE configuration.
9. FET - Characteristics.
10. Adder and Subtractor Using Op-Amp.
11. Logic Gates (AND, OR, NOT, NAND, NOR and EX-OR) using IC's.
12. NAND as Universal Gates.
13. NOR as Universal Gates.
14. Half-Adder and Half Subtractor using Logic Gates
15. Verification of De-Morgan's Theorem.

Staff in-charge

H.O.D

SEM IV	AC6	APPLIED PHYSICS-III	22K4CSAP3	Ins.Hrs.:4	Credit:3
---------------	------------	----------------------------	------------------	-------------------	-----------------

Course Objectives: *Enable the students to understand the basic concepts of semiconductors, Lasers and Integrated Circuits in a simple manner. Acquire knowledge about the operational amplifier and fibre optic communication systems.*

CO	Statement
1	Recall the basics of semiconductors, diodes and transistors.
2	Develop and understand the principle behind the working of Laser.
3	Analyse and apply the optoelectronics, fibre optics concepts to various systems like communications, solar cell and photo cell.
4	Recognize the functions of Integrated Circuits.
5	Design the basic logic gates with their truth table.

Unit-I: Semiconductor Physics

Conductor – Insulator – Semiconductor – Distinguish between conductors, Insulators and Semiconductors- Intrinsic and Extrinsic semiconductors - P-type – N-type - Energy band description of semiconductors - P-N Junction diode: Characteristics of PN junction diode- Avalanche Breakdown and Zener Breakdown - Zener diode: Characteristics of Zener diode – Transistors: PNP and NPN transistors, Transistor action, Common Emitter configuration.

Unit-II: Lasers and Opto-Electronic devices

Laser – Absorption – Spontaneous Emission- Stimulated Emission - Population Inversion - Pumping Methods - Ruby Laser - Applications of Laser (List out the fields only)

Photo electric effect - Laws of Photo electric emission – Photoelectric Cells: Photo emissive cell, Photo voltaic cell, Photo Conductive Cell – LED - Seven Segment Display- Advantages and disadvantages of LED's.

Unit-III: Operational Amplifiers

Operational Amplifier – Properties-Inverting and Non inverting Operational amplifier – CMRR – Basic Operational Amplifier Circuits: Sign changer, Scale changer, Phase shifter, Inverting Summing Amplifier (Adder), Difference Amplifier (Subtractor), Integrator and Differentiator.

Unit-IV: IC Fabrication

Integrated Circuits - Active and Passive components - Scale of Integration - Fabrication of monolithic IC's: Epitaxial growth, Masking and Etching - Fabrication of IC components: Transistors and Resistors - Advantages and Disadvantages of IC's.

Unit-V: Fibre Optics

Introduction to Fibre Optics -Optical Fibre - Principle and Propagation of light in optical fibre - Acceptance Angle - Numerical Aperture - Types of optical fibres: Materials, Modes, Refractive Indices - Fibre Optical Communication system (Block diagram) - Fibre

Optic Sensors – Types of sensors – Intrinsic sensors – Extrinsic sensors: Displacement sensor.

Unit-VI: Applications (Only for CIA)

- i) Semiconductors
- ii) Optoelectronic Devices
- iii) Fibre Optics

Books for study:

1. V.K. Mehta, 2010, *Principles of Electronics*, S.Chand & Co. New Delhi (Unit I& IV).
2. Dr.G. Senthil Kumar, 2007, *Engineering Physics – I*, VRB Publishers, Chennai (Unit-II &V).
3. R.Murugesan, 2002, *Modern Physics*, S.Chand & Co. New Delhi (Unit-II)
4. V. Vijayendran, 2010, *Introduction to Integrated Electronics (Digital & Analog)*, S.Viswanathan, PVT. LTD. Chennai(Unit-III).

Books for Reference:

1. A. Ambrose and T. Vincent Devaraj, 1990, *Introduction to Electronics*, Meera Publications.
2. Jacob Millman,1985, *Micro Electronics*, Mc Graw Hill. New Delhi.

CO-PO Mapping with Programme Outcomes:

APPLIED PHYSICS-III

Code: 22K4CSAP3

CO/PO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	3	1		1	1					
2	2			1						
3										1
4	3	1		1				1		
5	1	1						1		

1-Low, 2-Moderate, 3-High correlation

Staff in-charge

H.O.D