

SYLLABUS

PHYSICS – II

SECOND YEAR

S. No.	TOPIC
1.	Chapter-ONE: Waves 1.1 Introduction 1.2 Transverse and longitudinal waves 1.3 Displacement relation in a progressive wave 1.4 The speed of a travelling wave 1.5 The Principle of superposition of waves 1.6 Reflection of waves 1.7 Beats 1.8 Doppler effect
2.	Chapter-TWO: RAY OPTICS AND OPTICAL INSTRUMENTS 2.1 Introduction 2.2 Reflection of Light by Spherical Mirrors 2.3 Refraction 2.4 Total Internal Reflection 2.5 Refraction at Spherical Surfaces and by Lenses 2.6 Refraction through a Prism 2.7 Dispersion by a Prism 2.8 Some Natural Phenomena due to Sunlight 2.9 Optical Instruments
3.	Chapter-THREE: WAVE OPTICS 3.1 Introduction 3.2 Huygens Principle 3.3 Refraction and reflection of plane waves using Huygens Principle 3.4 Coherent and Incoherent Addition of Waves 3.5 Interference of Light Waves and Young's Experiment 3.6 Diffraction 3.7 Polarisation
4.	Chapter-FOUR: ELECTRIC CHARGES AND FIELDS 4.1 Introduction 4.2 Electric Charges 4.3 Conductors and Insulators 4.4 Charging by Induction

4.5 Basic Properties of Electric Charge

4.6 Coulomb's Law

4.7 Forces between Multiple Charges

4.8 Electric Field

4.9 Electric Field Lines

4.10 Electric Flux

4.11 Electric Dipole

4.12 Dipole in a Uniform External Field

4.13 Continuous Charge Distribution

4.14 Gauss's Law

4.15 Application of Gauss's Law

5. Chapter-FIVE: ELECTROSTATIC POTENTIAL AND CAPACITANCE

5.1 Introduction

5.2 Electrostatic Potential

5.3 Potential due to a point Charge

5.4 Potential due to an Electric Dipole

5.5 Potential due to a System of Charges

5.6 Equipotential Surfaces

5.7 Potential Energy of a System of Charges

5.8 Potential Energy in an External Field

5.9 Electrostatics of Conductors

5.10 Dielectrics and Polarisation

5.11 Capacitors and Capacitance

5.12 The Parallel Plate Capacitor

5.13 Effect of Dielectric on Capacitance

5.14 Combination of Capacitor

5.15 Energy Stored in a Capacitor

5.16 Van de Graaff Generator

6. Chapter-SIX: CURRENT ELECTRICITY

6.1 Introduction

6.2 Electric Current

6.3 Electric Currents in Conductors

6.4 Ohm's law

6.5 Drift of Electrons and the Origin of Resistivity

6.6 Limitations of Ohm's Law

- 6.7 Resistivity of Various Materials
- 6.8 Temperature Dependence of Resistivity
- 6.9 Electrical Energy, Power
- 6.10 Combination of Resistors- Series and Parallel
- 6.11 Cells, emf, Internal Resistance
- 6.12 Cells in Series and in Parallel
- 6.13 Kirchhoff's Laws
- 6.14 Wheatstone Bridge
- 6.15 Meter Bridge
- 6.16 Potentiometer

7. CHAPTER: SEVEN: MOVING CHARGES AND MAGNETISM

- 7.1 Introduction
- 7.2 Magnetic Force
- 7.3 Motion in a Magnetic Field
- 7.4 Motion in Combined Electric and Magnetic Fields
- 7.5 Magnetic Field due to a Current Element, Biot-Savart Law
- 7.6 Magnetic Field on the Axis of a Circular Current Loop
- 7.7 Ampere's Circuital Law
- 7.8 The Solenoid and the Toroid
- 7.9 Force between Two Parallel Currents, the Ampere (Unit)
- 7.10 Torque on Current Loop, Magnetic Dipole
- 7.11 The Moving Coil Galvanometer

8. CHAPTER: EIGHT: MAGNETISM AND MATTER

- 8.1 Introduction
- 8.2 The Bar Magnet
- 8.3 Magnetism and Gauss's Law
- 8.4 The Earth's Magnetism
- 8.5 Magnetisation and Magnetic Intensity
- 8.6 Magnetic Properties of Materials
- 8.7 Permanent Magnets and Electromagnets

9. CHAPTER: NINE: ELECTROMAGNETIC INDUCTION

- 9.1 Introduction
- 9.2 The Experiments of Faraday and Henry
- 9.3 Magnetic Flux

- 9.4 Faraday's Law of Induction
- 9.5 Lenz's Law and Conservation of Energy
- 9.6 Motional Electromotive Force
- 9.7 Energy Consideration: A Quantitative Study
- 9.8 Eddy Currents
- 9.9 Inductance
- 9.10 AC Generator

10. CHAPTER: TEN: ALTERNATING CURRENT

- 10.1 Introduction
- 10.2 Ac Voltage Applied to a Register
- 10.3 Representation of AC Current and Voltage by Rotating Vectors – Phasors
- 10.4 AC Voltage Applied to an Inductor
- 10.5 AC Voltage Applied to an Capacitor
- 10.6 AC Voltage Applied to a Series LCR Circuit
- 10.7 Power in AC Circuit: The Power Factor
- 10.8 LC Oscillations
- 10.9 Transformers

11. CHAPTER: ELEVEN: ELECTROMAGNETIC WAVES

- 11.1 Introduction
- 11.2 Displacement Current
- 11.3 Electromagnetic Waves
- 11.4 Electromagnetic Spectrum

12. CHAPTER: TWELVE: DUAL NATURE OF RADIATION AND MATTER

- 12.1 Introduction
- 12.2 Electron Emission
- 12.3 Photoelectric Effect
- 12.4 Experimental Study of Photoelectric Effect
- 12.5 Photoelectric Effect and Wave Theory of Light
- 12.6 Einstein's Photoelectric Equation: Energy Quantum of Radiation
- 12.7 Particle Nature of Light: The Photon
- 12.8 Wave Nature of Matter
- 12.9 Davisson and Germmer Experiment

13. CHAPTER: THIRTEEN: AROMS

- 13.1 Introduction
- 13.2 Alpha-Particle Scattering and Rutherford's Nuclear Model of Atom

13.3 Atomic Spectra

13.4 Bohr Model of the Hydrogen Atom

13.5 The Line Spectra of the Hydrogen Atom

13.6 DE Broglie's Explanation of Bohr's Second Postulate of Quantisation

14. CHAPTER: FOURTEEN: NUCLEI

14.1 Introduction

14.2 Atomic Masses and Composition of Nucleus

14.3 Size of the Nucleus

14.4 Mass- Energy and Nuclear Binding Energy

14.5 Nuclear Force

14.6 Radioactivity

14.7 Nuclear Energy

15. CHAPTER: FIFTEEN: SEMICONDUCTOR ELECTRONICS: MATERIALS, DEVICES AND SIMPLE CIRCUITS

15.1 Introduction

15.2 Classification of Metals, Conductors and Semiconductors

15.3 Intrinsic Semiconductor

15.4 Extrinsic Semiconductor

15.5 P-n Junction

15.6 Semiconductor diode

15.7 Application of Junction Diode as a Rectifier

15.8 Special Purpose P-n Junction Diodes

15.9 Junction Transistor

15.10 Digital Electronics and Logic Gates

15.11 Integrated Circuits

16. CHAPTER: SIXTEEN: COMMUNICATION SYSTEMS

16.1 Introduction

16.2 Elements of a Communication System

16.3 Basic terminology Used in Electronic Communication Systems

16.4 Bandwidth of Signals

16.5 Bandwidth of Transmission Medium

16.6 Propagation of Electromagnetic Waves

16.7 Modulation and its Necessity

16.8 Amplitude Modulation

16.9 Production of Amplitude Modulated Wave

16.10 Detection of Amplitude Modulated Wave

PHYSICS – II

SYLLABUS
భౌతిక శాస్త్రం - II

SECOND YEAR

S. No.	TOPIC
అధ్యాయం-1	తరంగాలు 1.1 పరిచయం 1.2 తిర్యక్, అనుదైర్ఘ్య తరంగాలు 1.3 పురోగామి తరంగంలో స్థానభ్రంశం సంబంధం 1.4 ప్రయాణించే తరంగ వడి 1.5 తరంగాల అధ్యారోపణ సూత్రం 1.6 తరంగాల పరావర్తనం 1.7 విస్పందనాలు 1.8 డాప్లర్ ప్రభావం
అధ్యాయం-2	కిరణ దృశాశాస్త్రం, దృగ్ సాధనాలు 2.1 పరిచయం 2.2 గోళాకార దర్పణాలతో కాంతి పరావర్తనం 2.3 వక్రీభవనం 2.4 సంపూర్ణాంతర పరావర్తనం 2.5 గోళాకార తలాలు, కటకాల వల్ల వక్రీభవనం 2.6 పట్టకం ద్వారా వక్రీభవనం 2.7 పట్టకం ద్వారా విక్షేపణం 2.8 సూర్యకాంతి వల్ల కొన్ని ప్రకృతి దృగ్విషయాలు 2.9 దృగ్ యంత్రాలు
అధ్యాయం-3	తరంగ దృశాశాస్త్రం 3.1 పరిచయం 3.2 హైగెన్స్ సూత్రం 3.3 హైగెన్స్ సూత్రాన్ని ఉపయోగిస్తూ సమతల తరంగాల వక్రీభవనం, పరావర్తనాల వివరణ 3.4 సంబద్ధ, అసంబద్ధ తరంగాల సంకలనం 3.5 కాంతి తరంగాల వ్యతికరణం, యంగ్ ప్రయోగం 3.6 వివర్తనం 3.7 ధ్రువణం
అధ్యాయం-4	విద్యుత్ ఆవేశాలు, క్షేత్రాలు 4.1 పరిచయం 4.2 విద్యుదావేశం 4.3 వాహకాలు, బంధకాలు 4.4 ప్రేరణతో ఆవేశితం చేయడం 4.5 విద్యుదావేశ ప్రాథమిక ధర్మాలు 4.6 కూలుమ్ నియమం 4.7 బహుళ ఆవేశాల మధ్య బలాలు

	4.8 విద్యుత్ క్షేత్రం 4.9 విద్యుత్ క్షేత్ర రేఖలు 4.10 విద్యుత్ అభివాహం 4.11 విద్యుత్ ద్విధ్రువం 4.12 ఏకరీతి బాహ్యక్షేత్రంలో డైపోల్ 4.13 అవిచ్ఛిన్న ఆవేశ వితరణ 4.14 గాస్ నియమం 4.15 గాస్ నియమం అనువర్తనాలు
అధ్యాయం-5	స్థిర విద్యుత్ పొటెన్షియల్ - కెపాసిటెన్స్ 5.1 పరిచయం 5.2 స్థిర విద్యుత్ పొటెన్షియల్ 5.3 బిందు ఆవేశం వల్ల పొటెన్షియల్ 5.4 విద్యుత్ ద్విధ్రువం వల్ల పొటెన్షియల్ 5.5 ఆవేశాల వ్యవస్థ వల్ల పొటెన్షియల్ 5.6 సమశక్త ఉపరితలాలు 5.7 ఆవేశాల వ్యవస్థ స్థితిజశక్తి 5.8 బాహ్యక్షేత్రంలో స్థితిజశక్తి 5.9 వాహకాల స్థిర విద్యుత్ శాస్త్రం 5.10 విద్యుత్ రోధకాలు - ధ్రువణం 5.11 కెపాసిటర్లు - కెపాసిటెన్స్ 5.12 సమాంతర పలకల కెపాసిటర్ 5.13 కెపాసిటెన్స్ పై విద్యుత్ రోధక ప్రభావం 5.14 కెపాసిటర్ల సంయోగం 5.15 కెపాసిటర్లో నిల్వ ఉన్న శక్తి 5.16 వాన్ డి గ్రాఫ్ జనరేటర్
అధ్యాయం-6	ప్రవాహ విద్యుత్తు 6.1 పరిచయం 6.2 విద్యుత్ ప్రవాహం 6.3 వాహకాలలో విద్యుత్ ప్రవాహాలు 6.4 ఓమ్ నియమం 6.5 ఎలక్ట్రాన్ల అపసరం, నిరోధక మూలం 6.6 ఓమ్ నియమం పరిమితులు 6.7 వివిధ పదార్థాల నిరోధకత 6.8 నిరోధకత ఉష్ణోగ్రతపై ఆధారపడుట 6.9 విద్యుత్ శక్తి, సామర్థ్యం 6.10 నిరోధకాల సంయోగం - శ్రేణి, సమాంతర 6.11 ఘటాలు, విద్యుచ్ఛాలక బలం, అంతర్నిరోధం 6.12 ఘటాల శ్రేణి, సమాంతర సంధానం 6.13 కిర్కాఫ్ నియమాలు

అధ్యాయం-7

6.14 వీట్స్ప్లస్ బ్రిడ్జి

6.15 మీటర్ బ్రిడ్జి

6.16 పొటెన్షియోమీటర్

చలించే అవేశాలు - అయస్కాంతత్వం

7.1 పరిచయం

7.2 అయస్కాంత బలం

7.3 అయస్కాంత క్షేత్రంలో చలనం

7.4 సంయోగ విద్యుత్, అయస్కాంతక్షేత్రాల్లో చలనం

7.5 విద్యుత్ ప్రవాహ మూలకం వల్ల అయస్కాంతక్షేత్రం, బయోట్-సవర్డ్ నియమం

7.6 విద్యుత్ ప్రవాహం ఉన్న వృత్తాకార లూప్ అక్షంపై అయస్కాంత క్షేత్రం

7.7 ఆంపియర్ వలయ నియమం

7.8 సాలినాయిడ్, టొరాయిడ్

7.9 రెండు సమాంతర విద్యుత్ ప్రవాహాల మధ్య బలం, ఆంపియర్

7.10 విద్యుత్ ప్రవహించే లూప్ పై పనిచేసే టార్క్, అయస్కాంత ద్విధ్రువం

అధ్యాయం-8 : అయస్కాంతత్వం-ద్రవ్యం

8.1 పరిచయం

8.2 ఉండాయస్కాంతం

8.3 అయస్కాంతత్వం, గాస్ నియమం

8.4 భూఅయస్కాంతత్వం

8.5 అయస్కాంతీకరణం, అయస్కాంత తీవ్రత

8.6 పదార్థాల అయస్కాంత ధర్మాలు

8.7 శాశ్వత అయస్కాంతాలు, విద్యుదయస్కాంతాలు

అధ్యాయం-9 : విద్యుదయస్కాంత ప్రేరణ

9.1 పరిచయం

9.2 ఫారడే, హెన్రీల ప్రయోగాలు

9.3 అయస్కాంత అభివాహం

9.4 ఫారడే ప్రేరణ నియమం

9.5 లెంజ్ నియమం, శక్తినిత్యత్వం

9.6 చలనాత్మక విద్యుచ్ఛాలక బలం

9.7 శక్తి పరిగణన - ఒక పరిమాణాత్మక అధ్యయనం

9.8 ఎడ్డీ ప్రవాహాలు

9.9 ప్రేరకత్వం

9.10 ఎసి జనరేటర్

అధ్యాయం-10 : ఏకాంతర విద్యుత్ ప్రవాహం

10.1 పరిచయం

10.2 ఏకాంతర వోల్టేజిని నిరోధానికి అనువర్తింపచేసినప్పుడు

10.3 ఏకాంతర విద్యుత్ ప్రవాహం, వోల్టేజిలను భ్రమణం చెందే సదిశలతో చూపించడం - ఫేజర్లు

10.4 ఏకాంతర వోల్టేజిని ప్రేరకానికి అనువర్తింపచేసినప్పుడు

	10.5 ఏకాంతర వోల్టేజిని కెపాసిటరకు అనువర్తింపచేసినప్పుడు 10.6 శ్రేణి ఎల్.సి.ఆర్. వలయానికి ఏకాంతర వోల్టేజిని అనువర్తింపచేసినప్పుడు 10.7 ఏకాంతర వలయంలో సామర్థ్యం : సామర్థ్యకారకం 10.8 ఎల్.సి. డోలనాలు 10.9 పరివర్తకాలు అధ్యాయం-11 : విద్యుదయస్కాంత తరంగాలు 11.1 పరిచయం 11.2 స్థానభ్రంశ విద్యుత్ ప్రవాహం 11.3 విద్యుదయస్కాంత తరంగాలు 11.4 విద్యుదయస్కాంత వర్ణపటం అధ్యాయం-12 : వికిరణం, ద్రవ్యాల ద్వంద్వ స్వభావం 12.1 పరిచయం 12.2 ఎలక్ట్రాన్ ఉద్గారం 12.3 ఫోటో (కాంతి) విద్యుత్ఫలితం 12.4 ఫోటో విద్యుత్ ఫలితం - ప్రయోగాత్మక అధ్యయనం 12.5 ఫోటో విద్యుత్ ఫలితం - కాంతి తరంగ సిద్ధాంతం 12.6 ఐన్స్టీన్ ఫోటో విద్యుత్ సమీకరణం - వికిరణ శక్తి క్వాంటం 12.7 కాంతి కణ స్వభావం : ఫోటాన్ 12.8 ద్రవ్యం తరంగ స్వభావం 12.9 డేవిస్సన్ - జెర్మర్ ప్రయోగం అధ్యాయం-13 : పరమాణువులు 13.1 పరిచయం 13.2 అల్ఫా-కణ పరిక్షేపణం, రూథర్ఫర్డ్ పరమాణు కేంద్రక నమూనా 13.3 పరమాణు వర్ణపటం 13.4 హైడ్రోజన్ పరమాణువు బోర్ నమూనా 13.5 హైడ్రోజన్ పరమాణువు రేఖా వర్ణపటాలు 13.6 క్వాంటీకరణను సూచించ బోర్ రెండవ ప్రతిపాదనకు డి బ్రాయ్ వివరణ అధ్యాయం-14 : కేంద్రకాలు 14.1 పరిచయం 14.2 పరమాణు ద్రవ్యరాశులు - కేంద్రక సంఘటనం 14.3 కేంద్రక పరమాణు 14.4 ద్రవ్యరాశి - శక్తి, కేంద్ర బంధన శక్తి 14.5 కేంద్రక బలం 14.6 రేడియో ధార్మికత 14.7 కేంద్రక శక్తి అధ్యాయం-15 : అర్థవాహక ఎలక్ట్రానిక్స్ : పదార్థాలు, పరికరాలు, సరళ వలయాలు 15.1 పరిచయం 15.2 పదార్థాల వర్గీకరణ - లోహాలు, బంధకాలు, అర్థవాహకాలు 15.3 స్వభావజ్ఞ అర్థవాహకం
--	--

	15.4 అస్వభావజ అర్థవాహకం 15.5 సంధి 15.6 అర్థవాహక డయోడ్ 15.7 ఏకదిక్పరణిగా సంధి డయోడ్ అనువర్తనం 15.8 ప్రత్యేక ప్రయోజన సంధి డయోడ్లు 15.9 సంధి ట్రాన్సిస్టర్ 15.10 డిజిటల్ ఎలక్ట్రానిక్స్, తర్క ద్వారాలు 15.11 సమీకృత వలయాలు అధ్యాయం-16 : సంసర్గ వ్యవస్థలు 16.1 పరిచయం 16.2 సంసర్త వ్యవస్థలో ప్రాథమిక అంశాలు 16.3 ఎలక్ట్రానిక్ సంసర్గ వ్యవస్థలో వాడే ప్రాథమిక పదజాలం 16.4 సంకేతాల పట్టీ వెడల్పు 16.5 ప్రసార మాధ్యమం పట్టా వెడల్పు 16.6 విద్యుదయస్కాంత తరంగాల వ్యాపనం 16.7 మాడ్యులేషన్, దాని ఆవశ్యకత 16.8 డోలన పరిమితి మాడ్యులేషన్ 16.9 డోలన పరిమితి మాడ్యులేషన్ తరంగం ఉత్పాదన 16.10 డోలన పరిమితి మాడ్యులేషన్ తరంగ శోధనం
--	--