GOVERNMENT ARTS COLLEGE (AUTONOMOUS)

KUMBAKONAM 612 002

Re - accredited With 'A' Grade by NAAC & Affiliated to Bharathidasan University

DEPARTMENT OF PHYSICS

(Effective for those admitted from 2017-2018 onwards)

SYLLABI

B.Sc., PHYSICS

GOVERNMENT ARTS COLLEGE (AUTONOMOUS), KUMBAKONAM.

Re-accredited with 'A' Grade by NAAC & Affiliated to Bharathidasan University

B.Sc., PHYSICS

(Effective for those admitted from 2017-2018 onwards)

SEMESTER – I

CC 1 - PROPERTIES OF MATTER AND ACOUSTICS

பொருட்பண்பியல் மற்றும் ஒலியியல்

Subject Code: 17U1P1	Credits: 5	External Marks: 75	Hours: 6

Objective:

- *To understand the basic properties and concepts of matter.*
- *To understand the basic properties and concepts of sound.*

Unit I: **GRAVITATION**

Newton's law of gravitation – Determination of 'G' – Boy's experiment – Variation of 'g' with altitude, depth and latitude – Gravitational potential and field – Spherical shell, solid sphere – Kepler's law of planetary motion – Derivation of Newton's law from Kepler's law – Elementary ideas of Solar system – Earth Quakes.

அலகு I: **ஈர்ப்பு**

நியூட்டனின் ஈர்ப்பியல் விதிகள் – ஈர்ப்பு மாறிலி 'G' காணல் – பாய்ஸ் முறை – குறுக்குக்கோடு – ஆழம் மற்றும் குத்துயரத்தை பொறுத்து 'g' ன் மாறுபாடு காணல் – புவி ஈர்ப்பு திறல் மற்றும் புலம் – கோள உரு, திண்மக் கோளம் – கோள்களின் இயக்கத்திற்க்கான கெப்ளரின் விதி – கெப்ளர் விதியிலிருந்து நியூட்டன் விதியினை வருவித்தல் – சூரியக்குடும்பம் பற்றிய தொடக்க எண்ணங்கள் – நிலநடுக்கம்.

Unit II: **ELASTICITY**

Moduli of elasticity – Interrelation – Poisson's ratio – Determination for rubber – Work done in stretching and shearing – Twisting of cylinder – 'n' of a wire by Torsion pendulum – Static torsion – Bending of beams – bending couple – Non uniform and uniform bending – Cantilever oscillations – Koenig's method to find 'q' of a beam – 'I' form girders.

அலகு II : **மீள்தன்மை**

மீள்தன்மையின் தகமங்கள் – உள்ளுறவு – பாய்சான் விகிதம் – தொய்வையின் பாய்சான் விகிதம் கண்டுபிடித்தல் – நீட்டல் மற்றும் நறுக்கலின்போது நடைபெறும் வேலை – உருளையின் முறுக்கு – முறுக்கு ஊசல் மூலம் கம்பியின் 'n' மதிப்பு காணல் – நிலை முறுக்கம் – விட்டத்தின் வளைவு – வளை இரட்டை – சீர் அற்ற மற்றும் சீரான வளைவு – வளைசட்ட (கொடுங்கை) அலைவு – கோனிக் முறையில் விட்டத்தின் 'q' காணல் – 'I' வடிவ உத்தரம்.

Unit III: **VISCOSITY**

Stream lined and turbulent flow – Co-efficient of Viscosity - Poiseuille's formula – Viscosity of a liquid – Comparison of Viscosities – Ostwald's Viscometer – Stoke's formula – Terminal velocity – Searle's viscometer – Lubricants.

Osmosis and Diffusion

Laws of Osmotic pressure – Experimental determination of osmotic pressure – Laws of diffusion – Comparison with heat conduction – Experimental determination of coefficient of diffusion.

அலகு III : **பாகியல்**

வரிச்சீர் மற்றும் வரிச்சீரற்ற ஓட்டம் – பாகியல் எண் – பாய்சூல் வாய்ப்பாடு – திரவத்தின் பாகியல் விசை – பாகியல் எண்ணை ஒப்பிடுதல் – ஆஸ்வால்டு பாகுநிலைமானி – ஸ்டோக்ஸ் வாய்பாடு – முற்று திசைவேகம் – சியர்ல்ஸ் பாகுநிலைமானி – உயவிடல்.

சவ்வூடு பரவலும் விரவலும்

சவ்வூடு பரவுகை அழுத்த விதிகள் – சோதனைமுறையில் சவ்வூடுபரவுகை அழுத்தம் காணல் – விரவல் விதிகள் – விரவலுக்கும் வெப்பக் கடத்தலுக்கும் உள்ள ஒற்றுமை – விரவல் எண்ணை சோதனை முறையில் காணல்.

Unit IV: **SURFACE TENSION**

Surface tension of a liquid – Molecular theory – Angle of contact – Difference of pressure across a curved surface – Application to cylindrical drops, spherical drops and spherical bubble – Surface tension by drop weight method – Interfacial surface tension – Variation of surface tension with temperature – Jaeger's method –Quincke's method to find surface tension of mercury.

அலகு IV : **பரப்பு இழுவிசை**

திரவத்தின் பரப்பு இழுவிசை – மூலக்கூறு கொள்கை – சேர்கோணம் – வளைந்த பரப்பினுள் உள்ள அழுத்த மிகுதிப்பாடு – உருளை வடிவத் துளி, குமிழ், கோளத் துளி, குமிழின் பயன்பாடு – துளி எடை முறைப்படி பரப்பு இழுவிசை காணல் – முகவிடைப் பரப்பு இழுவிசை – வெப்பநிலையைப் பொருத்து பரப்பு இழுவிசை மாறுதல் – ஜீகர் முறை – குவின்க் முறையை பயன்படுத்தி பாதரசத்தின் பரப்பு இழுவிசையை காணல்.

Unit V: **SIMPLE HARMONIC MOTION**

Simple harmonic motion – Composition of simple harmonic motion along a straight line and at right angles – beats – Lissajous figures – free, forced, damped oscillations –Resonance – Sharpness and Quality.

Ultrasonics and Acoustics

Production of ultrasonics by Magnetostriction and Piezo electric methods – Properties – Detection and applications. Acoustics of an auditorium – Sabine's formula – Conditions for good auditorium.

அலகு V : **எளிய சீரிசை இயக்கம்**

எளிய சீரிசை இயக்கம் – ஒரு நேர் கோடு மற்றம் ஒன்றிற்கொன்று செங்குத்துத் திசையில் செயற்படும் சீரிசை இயக்கங்களின் தொகுப்பு – தாளத்தட்டு – லிசாஜோ படம் – கட்டுறா, முடுக்கிய, தணிவித்த அலைவுகள் – ஒத்திசைவு – கூர்மை மற்றும் தன்மை.

செவியுணரா ஒலிகள் மற்றும் ஒலியியல்

அழுத்த மின் துடிப்பான் அலையியற்றி மற்றும் காந்தஅழுத்த அலையியற்றி மூலம் செவியுணாரா ஒலியை தோற்றுவித்தல் – பண்புகள் – கண்டறிதல் மற்றும் பயன்கள். கலையரங்கில் ஒலியியல் – சபைன் வாய்ப்பாடு – நல்ல கலையரங்கிற்கான நிபந்தனைகள்.

<u>Books for study:</u>

(1) Properties of matter by Brijlal, Subramanyam, S. Chand & Company Pvt. Ltd.
(2) Properties of matter and Acoustics by R. Murugeshan, S. Chand & Company Pvt. Ltd.
(3) Elements of Properties of matter by D.S. Mathur, S. Chand & Company Pvt. Ltd.
(4) A Text-book of Sound by D.R. Khanna,R.S. Bedi, Atma Ram and sons.

GOVERNMENT ARTS COLLEGE (AUTONOMOUS), KUMBAKONAM.

Re-accredited with 'A' Grade by NAAC & Affiliated to Bharathidasan University

B.Sc., PHYSICS, CHEMISTRY, STATISTICS

(Effective for those admitted from 2017-2018 onwards)

SEMESTER - I

AC 1 - MATHEMATICS I

Subject Code: 17U1PM1,17U1CM1, 17U1SM1	Credits: 4	External Marks: 75	Hours: 4

UNIT I: **THEORY OF EQUATIONS :** Nature of roots - Equations with real co-efficients, Imaginary roots occur in pairs – rational co-efficients, irrational roots occur in pairs – Relation between roots and coefficients – Transformations of equations – Reciprocal equations.

UNIT II: **SERIES:** Applications of the Binomial theorem to Binomial series - Summations and limits of Binomial, Exponential & Logarithmic series.

UNIT IV: **MATRICES:** Definitions and Algebraic operations – Rank of a Matrix – Simultaneous linear equations - Eigen values and Eigen Vectors – Cayley Hamilton Theorem.

UNIT III: **TRIGNOMETRY:** Expansion of cos $n\theta$, sin $n\theta$, tan $n\theta$ - Powers of sines and cosines of θ interms of functions of multiples of θ - Expansion of sin θ and cosθ in a series of ascending powers of θ.

UNIT V: **DIFFERENTIAL CALCULUS:** Curvature in Cartesian, polar and parametric form- p-r equation of curve.

Books for Reference:

1. Algebra........ T.K.M. Pillai
2. Algebra volume II .... T.K.M. Pillai, T.Natarajan & K.S.Ganapathy
3. Trigonometry..........S. Narayanan & T.K.M.Pillai
4. Calculus Volume I ..............................T.K.M. Pillai & S.Narayanan.
5. Engineering Mathematics......A. Singaravelu.
6. Algebra & trigonometry – I......A.Singaravelu & R.Ramaa
7. Differential calculus & Trigonometry... A.Singaravelu & R.Ramaa
8. Trigonometry.........P.Duraipandian

GOVERNMENT ARTS COLLEGE (AUTONOMOUS), KUMBAKONAM.
Re-accredited with 'A' Grade by NAAC & Affiliated to Bharathidasan University

B.Sc., PHYSICS

(Effective for those admitted from 2017-2018 onwards)

SEMESTER – II

CC 2 - THERMAL PHYSICS AND STATISTICAL MECHANICS
வெப்ப இயற்பியல் மற்றும் புள்ளியிய விசையியல்

Subject Code: 17U2P2	Credits: 5	External Marks: 75	Hours: 6

Objective:

- *To understand the concepts of thermal physics, statistical mechanics and thermo dynamics.*

Unit I: **THERMOMETRY AND CALORIMETRY**

Thermometry: Resistance thermometers – Principle – Platinum Resistance Thermometer – its construction and working – Callender and Griffth's Bridge.

Calorimetry: Specific heat – Specific heat of solids – Nernst Vaccum calorimeter – Specific heat of liquids – Callender and Barnes continuous flow method – Two specific heat capacities of gas – Meyer's relation – Jolly's Differential steam calorimeter for C_v – Regnault's method for C_p – Dulong and Petit's law.

அலகு I: **வெப்பநிலை அளவீடு மற்றும் வெப்ப அளவியல்**

வெப்பநிலை அளவீடு : மின்தடை வெப்பநிலைமானி – கொள்கை – பிளாட்டினம் மின்தடை வெப்பநிலைமானி – அதன் அமைப்பு மற்றும் செயல்பாடு – காலண்டர் மற்றும் கிரிஃபித் சமனச் சுற்று. **வெப்ப அளவியல் :** தன்வெப்ப ஏற்புத்திறன் – திடப் பொருளின் தன்வெப்ப ஏற்புத்திறன் – நென்ஸ்ட்டின் வெற்றிட கலோரி மீட்டர் – திரவத்தின் தன்வெப்ப ஏற்புதிறன் – கேலண்டர் மற்றும் பார்ன்ஸ் தொடர் பாய் முறை – வாயுக்களின் இரு தன்வெப்ப ஏற்புதிறன் – மேயர் தொடர்பு – ஜாலியின் பகு நீராவி கலோரி மீட்டர் (Cv) – ரெனால்ட் முறை (Cp) – டியூலாங் மற்றும் பெட்டிட் விதி.

Unit II: **TRANSMISSION OF HEAT**

Conduction: Thermal conductivity – Coefficient of thermal conductivity – Rectilinear and cylindrical flow of heat – Determination of K – Forbe's method for metals – Lee's method for bad conductors.

Radiation: Thermal radiation - Stefan's law – Mathematical Derivation and Experimental verification of Stefan's law – Experimental determination of stefan's constant – Distribution of energy in the spectrum of a Black body – Wein's Displacement law – Planck's law – Solar constant - Water stir Pyrheliometer – Surface temperature of sun.

அலகு II: **வெப்ப பரவுதல்**

வெப்ப கடத்தல் : வெப்ப கடத்துதிறன் – தண்டில் வெப்பத்தின் நேர்கோட்டு ஓட்டம் – உருளக் குழாய் வழியாக வெப்ப ஓட்டம் – K வை தீர்மானித்தல் – உலோகத்திற்க்கான ஃபோர்ப்ஸ் முறை – அரிதிற் கடத்திக்கான லீ முறை.

கதிர்வீச்சு: வெப்ப கதிர்வீச்சு – ஸ்டீஃபன்ஸ் விதி – கணக்கியல் நிறுவுதல் மற்றும் சோதனை மூலம் ஸ்டீஃபன் விதி சரிபார்த்தல் – சோதனை மூலம் ஸ்டீஃபன்ஸ் மாறிலி காணல் – கரும்பொருள் அலைமாலையின் ஆற்றல் பங்கீடு – வியன் இடப்பெயர்ச்சி விதி – ப்ளாங்க் விதி – சூரியமாறிலி – நீர் சுழற்சி வெப்பவீச்சு அளவி – சூரியன் மேற்பரப்பின் வெப்பநிலை.

Unit III: THERMODYNAMICS

Zeroth and First law of thermodynamics – Isothermal and Adiabatic process – Work done during an isothermal and adiabatic process – Reversible and irreversible process – Second law of thermodynamics – Entropy – Change of Entropy in reversible and irreversible process- Third law of thermodynamics - Clapeyron's Latent Heat equation – Zero point energy – Negative temperature – Maxwell's thermo dynamical relations.

அலகு III: வெப்ப இயக்கவியல்

சுழி மற்றும் வெப்ப இயக்கவியல் முதல்விதி – மாறா வெப்ப நிலை மாற்றம் – வெப்ப மாற்றீடற்ற மாற்றம் – செய்யப்பட்ட வேலை – நேர் – எதிர் நிகழ்வும், நேர் – எதிர்வுறா நிகழ்வும் – வெப்ப இயக்கவியல் இரண்டாம் விதி – இயல்வெப்பம் –நேர் – எதிர் நிகழ்வும், நேர் – எதிர்வுறா சுழற்சியில் இயல்வெப்பம் மாற்றம் – வெப்ப இயக்கவியல் மூன்றாம் விதி – க்ளேப்பரான் உள்ளுறை வெப்ப சமன்பாடு – எதிர்மறை வெப்பம் – ஜீரோ புள்ளி ஆற்றல் – மேக்ஸ்வெல் வெப்ப இயக்கவியல் சமன்பாடுகள்.

Unit IV: LOW TEMPERATURE PHYSICS

Joule – Kelvin effect – Porous plug experiment – theory - Temperature of inversion – Liquefaction of Hydrogen and Helium – Helium I and II - Adiabatic demagnetization – Air conditioning mechanism.

Superconductivity –Transition temperature – Meissner effect – Type I and II superconductors – Applications of superconductor.

அலகு IV: தாழ் வெப்பநிலை இயற்பியல்

ஜூல் கெல்வின் விளைவு – நுண்துளைச் சோதனை – விளக்கம் – புரட்டு வெப்பநிலை – ஹைட்ரஜன் மற்றும் ஹீலியத்தை திரவமாக்கல் – திரவ He - I மற்றும் He - II வெப்ப மாற்றீடற்ற காந்த நீக்கம் – காற்று பதனப்படுத்தியின் தத்துவம்.

மீக்கடத்துமை – பெயர்ச்சி வெப்பநிலை – மெய்ஸ்னர் விளைவு – மீக்கடத்தி வகைகள் (I மற்றும் II ஆம் வகைகள்) – மீக்கடத்தியின் பயன்பாடுகள்.

Unit V: STATISTICAL MECHANICS

Classical statistics – Statistical Equilibrium - Probability theorems in statistical thermodynamics – Maxwell-Boltzmann distribution law – Quantum statistics – Phase space – Fermi-Dirac distribution law – Bose-Einstein distribution law – Comparison of three statistics.

அலகு V: புள்ளியியல் விசையியல்

மரவுவழி விசையியல் – புள்ளியியல் சமநிலை – வெப்ப இயக்கவியலில் புள்ளியியல் நிகழ்திறல் தேற்றங்கள் – மேக்ஸ்வெல் போல்ட்ஸ்மன் பகிர்வு விதி – குவாண்டம் புள்ளியியல் – கட்டவெளி – ஃபெர்மி டிராக் பரவல் விதி – போஸ் ஐன்ஸ்டீன் பரவல் விதி – மூன்று வகையான புள்ளியியல் விதிகளையும் ஒப்பிடுதல்.

<u>Books for study</u>:

1. Heat and Thermodynamics by Brijlal, N, Subramaniyam, S. Chand & Company Pvt. Ltd.
2. Heat and Thermodynamics by J. B. Rajam, C. L. Arora, S. Chand & Company Pvt. Ltd.
3. Heat and Thermodynamics by D.S Mathur, S. Chand & Company Pvt. Ltd.

<u>Books for reference:</u>

1. Thermal Physics by R. Murugesan, S. Chand & Company Pvt. Ltd.
2. Statistical Physics by Satya Prakash, J. P. Agarwal, Pragati Prakashan Publisher.
3. Material Science by M.Arumugam, Anuradha Agencies, Technical Publishers.

GOVERNMENT ARTS COLLEGE (AUTONOMOUS), KUMBAKONAM.

Re-accredited with 'A' Grade by NAAC & Affiliated to Bharathidasan University

B.Sc., PHYSICS, CHEMISTRY, STATISTICS

(Effective for those admitted from 2017-2018 onwards)

SEMESTER - II

AC 2 - MATHEMATICS II

Subject Code: 17U2PM2,17U2CM2,17U2SM2	Credits: 3	External Marks: 75	Hours: 3+3

UNIT I: **INTEGRAL CALCULUS:** Properties of Definite integrals – Integration Reduction formulae for $\int x^m(\log x)^n dx$, $\int x^n e^{ax} dx$, $\int \text{Sin}^n x\, dx$, $\int \text{Cos}^n x\, dx$, $\int \tan^n x\, dx$, $\int \text{Sec}^n x\, dx$, $\int \text{Cosec}^n x\, dx$, $\int \text{Sin}^m x \text{Cos}^n x\, dx$ and $\int \text{Cot}^n x\, dx$.

UNIT II: Multiple Integrals – Change the order of Integration - Definition and properties of beta and gamma functions.

UNIT III: **Fourier Series** :Full Range and Half Range Series with periods 2π and π

UNIT IV: **VECTOR ANALYSIS:** Vector differentiation – Gradient – Directional Derivative - Divergence and Curl of a vector – Problems.

UNIT V: Vector Integration – Line integrals – Surface integrals and volume integrals – Gauss Divergence theorem – Green's theorem – Stoke's theorem (proof not included) – Problems using the above theorems.

Books for reference:

1. CALCULUS VOLUME II ................................T.K.M. PILLAI.
2. ENGINEERING MATHEMATICS......................A. SINGARAVELU.
3. ALLIED MATHEMATICS VOLUME II....A.SINGARAVELU
4. VECTOR ANALYSIS........T.K.M. PILLAY
5. VECTOR ANALYSIS.......LAKSHMINARASIMHAN.

GOVERNMENT ARTS COLLEGE (AUTONOMOUS), KUMBAKONAM.

Re-accredited with 'A' Grade by NAAC & Affiliated to Bharathidasan University

B.Sc., PHYSICS, CHEMISTRY, STATISTICS

(Effective for those admitted from 2017-2018 onwards)

SEMESTER - II
AC 3 - MATHEMATICS III

Subject Code: 17U2PM3,17U2CM3, 17U2SM3	Credits: 3	External Marks: 75	Hours: 4

UNIT I: **FIRST ORDER DIFFERENTIAL EQUATIONS:** Exact Differential Equations, Necessary and Sufficient condition for integrability – Integrating factors – First order Higher degree Equations – Solvable for p,x,y - Clairaut's form.

UNIT II: **SECOND ORDER DIFFERENTIAL EQUATIONS :** Second Order Differential Equations with constant coefficients: Particular Integral of functions of types x^m, e^{ax}, Cos mx, Sin mx, $e^x f(x)$ and $x^m f(x)$ – Second order Differential Equations with variable coefficients.

UNIT III: **Partial Differential Equations:-**Formations of partial Differential Equations by eliminating arbitrary constants and arbitrary functions – First order partial Differential Equations - Lagrange's Equations.

UNIT IV: Four Standard Forms - Charpit's Method.

UNIT V : **LAPLACE TRANSFORMS:** Laplace Transform – Properties – First shifting theorem – Inverse Laplace Transforms – Applications to solve second order Differential equations with constant coefficients.

BOOKS FOR REFERENCE:

1. DIFFERENTIAL EQUATIONS AND ITS APPLICATIONS…..S. NARAYANAN & T.K.M.PILLAI
2. PARTIAL DIFFERENTIAL EQUATIONS…..I.N. SNEDDON
3. ENGINEERING MATHEMATICS………A. SINGARAVELU.
4. ALLIED MATHEMATICS VOLUME II….A.SINGARAVELU
5. CALCULUS VOLUME II …………T.K.M.PILLAI

GOVERNMENT ARTS COLLEGE (AUTONOMOUS), KUMBAKONAM.

Re-accredited with 'A' Grade by NAAC & Affiliated to Bharathidasan University

B.Sc., PHYSICS

(Effective for those admitted from 2017-2018 onwards)

SEMESTER – II

CP 1 - MAJOR PRACTICAL I

முதன்மை செய்முறை I

Subject Code: 17U2PP1	Credits: 4	External Marks: 60	Hours: 3

A. Properties of matter:
பொருட்பண்பியல் :

1. Compound Pendulum – Determination of 'g' and 'K'.
   கூட்டு ஊசல் – 'g' மற்றும் 'K' கண்டுபிடித்தல்.

2. Young's Modulus – Non-Uniform bending – pin and microscope.
   யங் குணகம் – சீரற்ற வளைவு முறை – குண்டூசி மற்றும் நுண்ணோக்கி.

3. Young's Modulus – Uniform bending – pin and microscope.
   யங் குணகம் – சீரான வளைவு முறை – குண்டூசி மற்றும் நுண்ணோக்கி.

4. Rigidity Modulus – Static Torsion – Scale and Telescope.
   விறைப்புக் குணகம் – நிலை முறுக்கம் – அளவுகோல் மற்றம் நுண்ணோக்கி.

5. Rigidity Modulus and Moment of Inertia –Torsional Pendulum.
   விறைப்புக் குணகம் மற்றும் உறழ் திருப்புமை – முறுக்கு ஊசல்.

6 Surface Tension – Drop weight method.
   பரப்பு இழுவிசை – துளி எடை முறை.

7. Interfacial Surface Tension between two liquids – Drop weight method.
   இரண்டு திரவங்களுக்கிடையே உள்ள முகவிடை பரப்பு இழுவிசை – வீழ் எடை முறை.

8. Viscosity of a liquid – Capillary flow method.
   திரவத்தின் பாகியல் எண் – நுண்குழல் பாய்வு முறை.

9. Comparison of viscosities – Capillary flow method.
   பாகியல் எண் ஒப்பிடுதல் – நுண்குழல் பாய்வு முறை.

10. Viscosity of highly viscous liquid – Stoke's method.
    உயர் பாகியல் எண் திரவத்தின் பாகுமை – ஸ்டோக் முறை.

11. Viscosity of highly viscous liquid – Searl's viscometer.
    உயர் பாகியல் எண் திரவத்தின் பாகுமை – சியர்ல்ஸ் பாகுமை அளவி.

12. Surface Tension – Capillary rise method.
    பரப்பு இழுவிசை – நுண்புழை நீர் உயர்வு.

B. Sound:
ஒலி :

13. Melde's string – frequency of a vibrator.
    மெல்டீஸ் கம்பி – அதிர்வியின் அதிர்வெண்.

14. Verification of transverse laws and determination of a.c. frequency – Sonometer.
    அதிர்வெண்கண்டுபிடித்தல் மற்றும் குறுக்கலை விதிகளை சரிபார்த்தல் – சோனாமீட்டர்.

15. Velocity of sound – Kundt's tube method.
    ஒலியின் திசைவேகம் – குன்ட்ஸ் குழாய் முறை.

C. Heat:

வெப்பம் :

16. Specific heat capacity of a liquid – Newton's law of cooling.
 திரவத்தின் தன்வெப்பத் திறன் – நியூட்டன் குளிர்வித்தல் விதி.

17. Specific heat capacity of a liquid – Joule's calorimeter – Barton's correction.
 திரவத்தின் தன்வெப்பத் திறன் – ஜூல் கலோரிமாணி – பார்டான் திருத்தம்.

18. Thermal conductivity – Lee's disc.
 வெப்பம் கடத்தும் திறன் – லீ வட்டு முறை.

D. Electricity:
மின்சாரம் :

19. Metre bridge – Specific resistance.
 மீட்டர் சமனச்சுற்று – மின் தடை எண்.

20. Metre bridge – Temperature coefficient of resistance.
 மீட்டர் சமனச்சுற்று – வெப்ப மின்தடை எண்.

21. Potentiometer – Comparison of emfs of two cells.
 மின்னழுத்தமானி – இரண்டு மின்கலங்களின் மின்னியக்கு விசை ஒப்பிடுதல்.

22. Potentiometer – Calibration of low range Voltmeter.
 மின்னழுத்தமானி – குறை அளவு வேல்ட்மீட்டர் அளவு திருத்தம்.

GOVERNMENT ARTS COLLEGE (AUTONOMOUS), KUMBAKONAM.

Re-accredited with 'A' Grade by NAAC & Affiliated to Bharathidasan University

B.Sc., PHYSICS

(Effective for those admitted from 2017-2018 onwards)

SEMESTER – III

CC 3 - MECHANICS

எந்திரவியல்

Subject Code: 17U3P3	Credits: 5	External Marks: 75	Hours: 5

Objectives:

- *To understand the concepts of dynamic forces, static forces and about hydrodynamics.*
- *To understand the basic concepts of relativity.*

Unit I: **RIGID BODY DYNAMICS**

Rotating body – Angular velocity – angular momentum – Theorem of perpendicular and parallel axes –Moment of inertia – Kinetic energy due to rotation – moment of inertia of a disc, sphere, spherical shell and cylinder – Compound pendulum – determination of g – radius of gyration – Velocity and acceleration of centre of mass – System of variable mass – Equation of a rocket.

அலகு I: **திண்மப்பொருட்களின் இயக்கவியல்**

சுழல்பொருள் – கோண திசைவேகம் – கோண உந்தம் – செங்குத்து மற்றும் இணைஅச்சுத்தேற்றம் – நிலைமை திருப்புத்திறன் – சுழலும் பொருளின் இயக்க ஆற்றல் – வட்டத்தட்டு, திண்ம கோளம், உள்ளீடற்ற கோளம் மற்றும் உருளையின் நிலைம திருப்புத்திறன் – கூட்டு ஊசல் – 'g' கண்டுபிடித்தல் – சுழற்சி ஆரம் – பொருண்மை மையத்தின் திசைவேகம் மற்றும் முடுக்கம் – மாறும் நிறையின் வகைப்பாட்டு முறை – ராக்கெட்டின் சமன்பாடு.

Unit II: **PROJECTILE, IMPULSE AND IMPACT**

Projectiles – Principle of Projectile – Range – Time of Flight – Range in horizontal and inclined plane – impulse and impulsive forces – Laws of impact – Direct and oblique impact – Loss of energy – Circular motion and hodograph – Normal acceleration – Banking of curves.

அலகு II: **எறிபொருள்கள், கணதாகுவிசை மற்றும் மோதல்**

எறிபொருள் – எறிபொருள் கோட்பாடு – நெடுக்கம் – பயண நேரம் – கிடைத்தளம் மற்றம் சாய்தளத்தில் எறிபொருளின் நெடுக்கம் – கணத்தாக்கு மற்றம் கணத்தாக்கு விசை – மோதல் விதிகள் – நேர் (நேரடி) மோதல் மற்றும் சாய்வான மோதல் – ஆற்றல் இழப்பு – வட்ட இயக்கம் மற்றும் திசைவேக வரைவி – சீரான முடுக்கம் – வளைவரை கரையமைத்தல்.

Unit III: **STATICS**

Centre of gravity – Centre of gravity of a solid hemisphere, hollow hemisphere, tetrahedron and solid cone – friction – laws of friction – co-efficient of friction – Static and dynamic friction – equilibrium of a body on a rough inclined plane – friction dynamometer – Applications of friction.

அலகு III: **நிலையியல்**

ஈர்ப்பு மையம் – திண்ம அரைக்கோளம், உள்ளீடற்ற அரைக்கோளம், திண்ம நான்முகி மற்றும் திண்ம (திடப்பொருள்) நேர் கூம்பின் புவிஈர்ப்பு மையம் காணல் – உராய்வு – உராய்வு விதிகள் – உராய்வு எண் – நிலையியல் எண் – நியையியல், மற்றும் இயக்கவியல் உராய்வு – சொரசொரப்பான ஒரு சாய்தளத்தில் உள்ள பொருளின் சமநிலை – உராய்வு ஆற்றல்மானி – உராய்வின் பயன்பாடுகள்.

Unit IV: **HYDROSTATICS AND HYDRODYNAMICS**

Centre of pressure – Centre of pressure of a rectangular, triangular and circular lamina – Stability of a floating body – metacentre – metacentric height – Determination of metacentric height of a ship – atmospheric pressure – variation with altitude.

Equation of continuity – Energy of liquid in motion – Euler's equation – Bernoulli's theorem – Proof – Pitot tube – Venturimeter.

அலகு IV: **நிலை நீரியல் மற்றும் இயக்க நீரியல்**

அழுத்த மையம் – செவ்வகத் தகடு, முக்கோணத்தகடு மற்றும் வட்டத் தகட்டின் அழுத்த மையம் காணல் – மிதக்கும் பொருளின் சமநிலை – மிதவைக் காப்பு மையம் – மிதவைக் காப்புயரம் – கப்பலின் மிதவைக் காப்புயரம் காணல் – வளிமண்டல அழுத்தம் – குத்துயரத்தால் வளியழுத்த மாறுதல்.

தொடர்ச்சிச் சமன்பாடு – திரவ ஓட்டத்தினால் ஏற்படும் ஆற்றல் – ஆய்லர் சமன்பாடு – பெர்னோலி தேற்றம் – பெர்னோலி தேற்றத்தை நிரூபித்தல் – பிடோட் குழாய் – வெஞ்சுரி மீட்டர்.

Unit V: **RELATIVISTIC MECHANICS**

Gallilean – Newtonian relativity – inertial frames – Michelson-Morley experiment and its importance – Postulates of special theory of relativity – Lorentz transformations – length contraction – Time dilation – Twin paradox – Variation of mass with velocity – Einstein's mass energy equivalence.

அலகு V: **சார்பு இயக்கவியல்**

கலிலியன் – நியூட்டோனியன் சார்பியல் – நிலைமச் சட்டம் – மைக்கல்சன் – மார்லி சோதனை மற்றும் அதன் முக்கியத்துவம் – சிறப்பு சார்பியல் கொள்கையின் எடுகோள் – லாரன்ஸ் மாற்றுச் சமன்பாடுகள் – நீள சுருக்கம் – நேர விரிவு – இரட்டை பெரடாக்ஸ் – திசைவேகத்தைப் பொறுத்து நிறை மாறபடுதல் – ஐன்ஸ்டீன் நிறை ஆற்றல் தொடர்பு.

<u>Books for study:</u>

1. Statics, Hydrostatics and Hydrodynamics by M.Narayanamoorthy & N.Nagarathinam, National Publishing Company, Chennai (1989)
2. Dynamics by M.Narayanamoorthy, & N.Nagarathinam, National Publishing Company, Chennai (1989)
3. Mechanics by D.S. Mathur, S. Chand & Company Pvt. Ltd.
4. Modern Physics by J.B. Rajam, S. Chand & Company Pvt. Ltd.

GOVERNMENT ARTS COLLEGE (AUTONOMOUS), KUMBAKONAM.

Re-accredited with 'A' Grade by NAAC & Affiliated to Bharathidasan University

B.Sc., PHYSICS

(Effective for those admitted from 2017-2018 onwards)

SEMESTER – III

AC - CHEMISTRY I

Subject Code: 17U3PC1/17U3ZC1/17U3BOC1	Credits: 4	External Marks: 75	Hours: 5

Unit I: Atomic radii - ionic radii - ionization potential - electron affinity - electronegativity. Atomic weight - molecular weight – molarity – molality - equivalent weight - normality. Fuel gases – water gas - producer gas - LPG gas - gobar gas - natural gas. Fertilizers – NPK and mixed fertilizers - micronutrients and their role in plant life – bio fertilizers. Soap and detergents – an elementary idea about preparation and manufacture – cleaning action of soap and detergents.

அலகு I: அணு ஆரங்கள் - அயனி ஆரங்கள்- அயனியாக்கும் ஆற்றல்- எலக்ட்ரான் நாட்டம்- எலக்ட்ரான் கவர்த்தன்மை. அணு எடை- மூலக்கூறு எடை- மோலாரிட்டி- மோலாலிட்டி- நார்மாலிட்டி- சமான எடை. வாயு எரிபொருள்- நீர்ம எரிபொருள்- உற்பத்தி வாயு- LPG வாயு- கோபார் வாயு- இயற்கை வாயு. உரங்கள்- NPK மற்றும் கலப்பு உரங்கள்- நுண்ணூட்ட சத்துகள் மற்றும் தாவர வாழ்க்கையில் அவற்றின் பங்கு- உயிர் உரங்கள். சோப்பு மற்றும் தூய்மையாக்கிகள்- உற்பத்தி மற்றும் தயாரித்தலின் அடிப்படை கருத்து. சோப்பு மற்றும் தூய்மையாக்கிகளின் தூய்மையாக்கும் செயல்முறை.

Unit II: Inductive effect – Resonance – resonance energy - basic property of aniline and acidic property of phenol – hyper conjugation –bond length and dipole moment - steric effect. Halogen containing compounds - important chloro hydrocarbons used as solvents and pesticides (Dichloromethane, chloroform, carbon tetrachloride, DDT, BHC) – fluorocarbons (freons) – preparation, properties and uses.Types of solvents – polar - non-polar – their dissolving nature.

அலகு II: தூண்டல் விளைவு - உடனிசைவு மற்றும் உடனிசைவு ஆற்றல்- அனிலின் காரத்தன்மை மற்றும் பீனாலின் அமிலத்தன்மை- குறைபிணைப்பு- பிணைப்பு நீளம் மற்றும் இருமுனை திருப்புத்திறன்- கொள்ளிட விளைவு. ஹாலஜன் கொண்ட சேர்மங்கள்- கரைப்பான்கள் மற்றும் பூச்சிக்கொல்லியாக பயன்படும் குளோரோ ஹைட்ரோ கார்பன்ஸ் (டைகுளோரோ மீத்தேன், குளோரோஃபார்ம், கார்பன் டெட்ராகுளோரைடு, DDT, BHC)- ஃபுளூரோ கார்பனின்- தயாரிப்பு, பண்புகள் மற்றும் பயன்கள். கரைப்பானின் வகைகள்- முனைவுற்ற மற்றும் முனைவுறா கரைப்பான்- அவற்றின் கரைக்கும் தன்மை.

Unit III: Coal tar –distillation products – petroleum fractionation – cracking – synthetic petrol – Fischer tropsch synthesis – octane number – cetane number– flash point – fire point –aniline point- anti-knocking agents. Benzene – resonance and resonance energy - effect of substituents in benzene – electrophile, nucleophile. Naphthalene – anthracene and phenanthrene structures only

அலகு III: நிலக்கரி தார் - காய்ச்சிவடித்தல் விளைப்பொருள். பெட்ரோலியம் பின்னக்காய்ச்சி வடித்தல்- பிளத்தல்- தொகுப்பு முறை பெட்ரோல்- ஃபிஷர்- டிராப் தொகுப்பு. ஆக்டேன் எண்- சீடோன் எண்- ஒளிப்புள்ளி- எரிப்புள்ளி- அனிலீன் புள்ளி- வெடித்தலை தடுக்கும் கரணிகள். பென்சீனின்- உடனிசைவு மற்றும் உடனிசைவு ஆற்றல் பென்சீனின் பதிலீடுகளின் விளைவு. எலக்ட்ரோபைல், நியூக்கிளியோபைல், நாப்தலின், ஆந்தரசின் மற்றும் பினாந்தரசின் அமைப்பு.

Unit IV: Typical crystal lattices – unit cell - elements of symmetry - Bragg's equation – Weiss indices - Miller indices, simple, body centered and face centered cubes. Review of first law of thermodynamics – state and path functions – need for the second law – Carnot's cycle and thermodynamic scale of temperature – spontaneous and non

spontaneous processes – entropy. Phase, component, degrees of freedom, phase rule definition - one component system – water.

அலகு IV: படிகக்கூடுகளின் வகைகள் - அலகுக்கூடு- சீர்மை உறுப்புகள்- பிராக் சமன்பாடு- வெய்ஸ் குறியீடுகள்- மில்லர் குறியீடுகள். எளிய, பொருள்மைய மற்றும் முகப்பு மைய கனசதுரங்கள். வெப்ப இயக்கவியலின் முதல் விதியின் மீள்பார்வை- நிலை மற்றும் வழிச்சார்புகள்- இரண்டாம் விதியின் தேவை- கார்னாட் சுழற்சி மற்றும் வெப்ப இயக்கவியலின் வெப்பநிலை அளவீடு- தன்னிச்சையான மற்றும் தன்னிச்சை அல்லாத வழிமுறைகள்- என்ட்ரோபி. நிலைமை, கூறு, கட்டிண்மை எண், நிலைமை விதி வரையறை- ஒரு கூறு அமைப்பு- நீர்.

Unit V: Criteria of homogeneous and heterogeneous equilibrium - decomposition of HI, N_2O, $CaCO_3$ and PCl_5. Order of reactions and their determinations - activation energy - effect of temperature on reaction rate. Catalysis – types and mechanism of catalytic reactions, industrial applications. Common ion effect.

அலகு V: ஒருபடித்தான மற்றும் பலபடித்தான சமனிலையின் இயற்பாடு - PCL_5, $CaCO_3$, N2O, HI ஆகியவற்றின் சிதைவடைதல்- வகைகளின் வினைமுறை மற்றும் அவற்றை நிர்ணயம் செய்தல்- கிளர்வுகொள் ஆற்றல்- வினைவேகத்தின் மீது வெப்ப நிலையின் விளைவு. வினைவேக மாற்றம்- வகைகள் மற்றும் வினையூக்க வினைகளின் வினைவழி முறை, தொழில் துறை பயன்கள், பொது அயனி விளைவு.

References

1. Principles of Inorganic Chemistry, B.R.Puri, L.R.Sharma, ShobanLalNagin Chand & Co.
2. Text Book of Inorganic Chemistry, P.L.Soni, Mohan Katyal, Sultan Chand & Sons.
3. Industrial Chemistry, B.K.Sharma, Goel Publishing House.
4. A Textbook of Environmental Chemistry and Pollution Control, S.S. Dara, S.Chand& Co Ltd.
5. Text Book of Organic Chemistry, P.L.Soni, H.M.Chawla, Sultan Chand & Sons.
6. Text Book of Physical Chemistry, P.L.Soni, O.P.Dharmara, U.N. Dash, Sultan Chand & Sons.
7. Principles of Physical Chemistry, B.R.Puri, L.R.Sharma, M.S.Pathania, ShobanLalNagin Chand & Co.

GOVERNMENT ARTS COLLEGE (AUTONOMOUS), KUMBAKONAM.

Re-accredited with 'A' Grade by NAAC & Affiliated to Bharathidasan University

B.Sc., PHYSICS

(Effective for those admitted from 2017-2018 onwards)

SEMESTER – III

NME 1 – PUBLIC HEALTH AND HYGIENE

பொதுசுகாதாரம் மற்றும் ஆரோக்கியம்

Subject Code: 17U3PNE1/17U3BONE1	Credits: 2	External Marks: 75	Hours: 2

Objectives: *To create general awareness about personal and public health and hygiene.*

நோக்கம்: பொதுசுகாதாரம் மற்றும் ஆரோக்கியம் பற்றிய விழிப்புணர்வை ஏற்படுத்துதல்.

Unit I: Health Education: Concepts of health. Health education agencies. Government and voluntary organizations and their role in health services. Indicators of health. WHO programmes in health management. National health policies. National health mission – NRHM – NUHM. Nutrition and health, Nutritional deficiency diseases. Food safety and standards.

அலகு **I:** சுகாதார கல்வி: ஆரோக்கியம் பற்றிய கருத்து. சுகாதாரகல்வி – அரசு மற்றும் அரசுசாரா நிறுவனங்களின் சுகாதாரபணிகள் - சுகாதாரகுறியீடு – சுகாதார மேலாண்மையில் உலகசுகாதார நிறுவனத்தின்பங்கு - தேசியசுகாதாரகொள்கை - தேசியசுகாதாரதிட்டம் - NRHM – NUHM. ஊட்டச்சத்து மற்றும் ஆரோக்கியம் – ஊட்டசத்து குறைபாடு நோய்கள் - உணவுபாதுகாப்பு - உணவுதரம்.

Unit II: Mental health – Types of mental illness –Phobia- schizophrenia – mood disorders – anxiety status, Avoidance, - Manic, Depressive psychosis; Hypertension–– stroke. Smocking-Tobacco chewing-Alcoholism and drug addiction and de addiction -Spiritual health. Yoga and meditation.

அலகு **II:** மனநலம்: மனநலகுறைபாடுகள் - பயம் -ஸைசோபெர்னியா -மனநிலைமாற்றங்கள் – வருத்தம் மனஅழுத்தம் - மனஎழுச்சி - தவிர்த்தல். போதைபழக்கம், புகைபிடித்தல் - போதைமருந்துகள் – போதைபழக்கத்தில் இருந்துமீளுதல் - ஆன்மீகநலம் - யோகா மற்றும் தியானம்.

Unit III: Environmental Health: Sources of water supply – water borne diseases; Water purification – Boiling, Chlorination. Filtration and Reverse osmosis. Air: Ventilation – Natural and Mechanical ventilation – prevention and control of air pollution; waste – degradable and Non-degradable wastes – excreta – refuse-sewage – health hazards. Collection, removal and disposal of wastes.

அலகு **III:** சுற்றுப்புற சுகாதாரம் - நீர்ஆதாரம் - நீர்மூலம்பரவும்நோய்கள் - நீரைசுத்திகரித்தல் - கொதிக்கவைத்தல் - குளோரினாக்கம் – வடிகட்டுதல் மற்றும் தலைகீழ்சவ்வூடுபரவல்முறை - காற்று, காற்றோட்டம், இயற்கை மற்றும்செயற்கை முறைகாற்றோட்டம் – காற்றுமாசுபடுதல் மற்றும் அதன்கட்டுப்பாடு - கழிவுகள் - மக்கும் மற்றும் மக்காதகுப்பைகள் - கழிவுநீர் – கழிவுகளை சேகரித்து அகற்றும் முறைகள்.

Unit IV: Personal health: Physical fitness-exercise. Good hygiene practices. Oral and dental hygiene- Menstrual hygiene. - Occupational health: Occupational health hazards -Asbestosis – silicosis – siderosis; byssinosis, bagosis; risks and treatment; safety measures in work place– First Aid – ESI – Health insurances.

அலகு **IV:** தனிநபர்சுகாதாரம்: உடற்திறன் - உடற்பயிற்சி – நல்லசுகாதார பழக்கங்கள் – வாய் மற்றும் பல்சுகாதாரம் – மாதவிடாய் சுகாதாரம் – தொழில்சார் ஆரோக்கியம் – தொழில்சார் சுகாதார பிரச்சினைகள்- அஸ்பஸ்டோசிஸ் - சிலிக்கோசிஸ் - சீடரோசிஸ் -பைசினோசிஸ் - பேகோசிஸ் – சுகாதார

பிரச்சினைகளும்மருத்துவமும் - பணியிடபாதுகாப்புநடவடிக்கைகள் - முதலுதவி - மருத்துவகாப்பீடு.

Unit V: Communicable Diseases: Communicable diseases– infections – symptoms and control measures of Amoebiasis – Filariasis – Measles – Polio – Chikungunya – Rabies – Plague – Leprosy – Tuberculosis –AIDS.- Non-Communicable Diseases: Diabetes, Coronary heart diseases.

அலகு **V:** தொற்றும் நோய்கள் - தொற்றுதல் - அறிகுறிகள் – கட்டுப்படுத்தும்முறைகள் – வயிற்றுப்போக்கு, யானைக்கால்வியாதி, அம்மை, இளம்பிள்ளைவாதம், சிக்கன்குனியா, வெறிநாய்கடி, பிளேக், காசநோய், எயிட்ஸ். தொற்றாதநோய்கள் - நீரழிவு - இதயநோய்கள்.

References:

1. Udai Veer., 2005. Nutrition and Health, Anmol Publications.
2. Ahmed.M.N., 2005. Hygiene and Health, Anmol Publications.
3. Park.K., 1994. Textbook of Preventive and Social Medicine, 14th edition BanarsidasBhanot Publishers New Delhi.
4. Michael. J. J.Gibrey,.1986. Nutrition diet and health, Cambridge Uni. Press.
5. Sumati.R.,Mudambi, M.V.Rajagopal, 1985. Fundamentals of foods and Nutrition, Wiley Eastern limited.

GOVERNMENT ARTS COLLEGE (AUTONOMOUS), KUMBAKONAM.

Re-accredited with 'A' Grade by NAAC & Affiliated to Bharathidasan University

B.Sc., PHYSICS

(Effective for those admitted from 2017-2018 onwards)

SEMESTER – IV

CC 4 - ELECTRICITY AND MAGNETISM
மின்னாற்றல் மற்றும் கந்தவியல்

Subject Code: 17U4P4	Credits: 5	External Marks: 75	Hours: 5

Objective :

- *To understand the concepts of electricy and Magnetism.*

Unit I: **ELECTROSTATICS**

Coulomb's law – Inverse Square law – Gauss theorem – Electric field due to uniformly charged sphere, hollow cylinder and solid cylinders – Electrostatic potential – Poisson's and Laplace's equations – Electrostatic Intensity and potential – Relation between field and potential – Potential due to an electric dipole at any point and determination of field – Electric potential due to a point charge.

அலகு I: **நிலைமின்னியல்**

கூலும் விதி – நேர்மாற்று இருமடி நியதி – காஸ் தேற்றம் – சீரான மின்னூட்டப்பட்ட கோளம், உள்ளீடற்ற கோளக் கடத்தியினால் தோன்றும் மின்னழுத்தம் – நிலைமின்னழுத்தம் – பாய்ஸான் மற்றும் லாப்லெஸ் சமன்பாடுகள் – நிலைமின் செறிவு மற்றும் மின்னழுத்தம் – மின்புலம் மற்றம் மின்னழுத்தத்திற்கு இடையேயுள்ள தொடர்பு – மின் இருமுனையால் தோன்றும் மின்னழுத்தம் மற்றும் மின்செறிவு – புள்ளி மின்னூட்டத்தினால் உண்டாகும் மின் அழுத்தம்.

Unit II: **CHEMICAL & THERMAL EFFECT OF ELECTRIC CURRENT**

Faraday's laws of electrolysis – Determination of Specific conductivity of electrolyte (Kohlrausche's bridge) – Gibbs Helmholtz equation for the emf of a reversible cell – calculation of emf of a Daniel cell.

Thermoelectricity

Seebeck, Peltier and Thomson effects – thermodynamical methods to derive the three coefficients – Thermoelectric power – Thermoelectric power diagram and its uses.

அலகு II: **மின்னோட்டத்தின் வேதியியல் விளைவுகள்**

ஃபாரடேயின் மின்னாற்பகுப்பு விதிகள் – திரவத்தின் மின்கடத்துத்திறன் (கோல்ராஸ் பிரிட்ஜ்) – திரும்புதிற மின்கலத்தின் தூண்டப்பட்ட மின்னியக்கு விசைக்கான கிப்ஸ் ஹெல்ம்ஹோல்ட்ஸ் சமன்பாடு – டேனியல் மின்கலத்தின் மின்னியக்கு விசை.

வெப்ப மின்விளைவுகள்

சீபெக் விளைவு – பெல்டியர் விளைவு – தாம்சன் விளைவு – வெப்ப இயக்கவியல் முறைகளின் மூன்று கெழுவையும் கண்டறிதல் – வெப்பமின் திறன் – படங்களும், பயன்களும்.

Unit III: **MAGNETIC PROPERTIES OF MATERIALS**

Basics of magnetism - Dia, Para and Ferro magnetic materials – their properties – Langevin's theory of dia and para magnetism – Magnetic Induction - Magnetic susceptibility – Hysterisis B-H curves – BG method – Energy loss due to magnetic hysteresis – Magnetic properties of iron and steel.

அலகு III: **பொருட்களின் காந்தப் பண்புகள்**

காந்தவியலின் அறிமுகம் – அய, இணை, எதிர் காந்த பொருட்கள் – அவற்றின் பண்புகள் – அய, இணை காந்த பொருட்களுக்கான லாங்கவின் கோட்பாடு – காந்தத் தூண்டல் – காந்த ஏற்புத்திறன் – ஹிஸ்டரிசிஸ் B–H வளைகோடு – BG முறை – காந்தத் தயக்கத்தின் போது ஏற்படும் இழப்பு – இரும்பு மற்றும் எஃகு ஆகியவற்றின் காந்தப் பண்புகள்.

Unit IV: **ELECTROMAGNETIC INDUCTION**

Laws of electromagnetic induction – self and Mutual induction – Self inductance of a solenoid – Rayleigh's Method – Mutual inductance of a pair of solenoids – Determination of M by BG method – Coefficient of coupling – Maxwell's equations – derivation.

அலகு IV: **மின்காந்தத் தூண்டல்**

மின்காந்தத் தூண்டல் விதிகள் – தன் தூண்டல் மற்றம் பரிமாற்று தூண்டல் – திண்மச்சுருளில் தன் தூண்டல் – ராலே முறை – இரு சுரணைகளின் பரிமாற்று மின்தூண்டல் – BG முறையில் M கண்டுபிடித்தல் – இணைப்புஎண் – மேக்ஸ்வெல் சமன்பாடு – நிறுவுதல்.

Unit V: **CIRCUIT THEORY**

D. C Circuits :

Growth and decay of charge in L - R and C - R circuits – Time constants – High resistance by leakage – Charging and Discharging of a condenser through L and R circuit – Condition for discharge to be oscillatory– Choke coil.

A. C Circuits :

Mean, Rms and Peak values of current and emf – AC circuits having L and R – Phase angle – Reactance and impedence of the circuit – Condition for resonance in series and parallel circuits – Q-factor –Skin effect.

அலகு V: **மின்சுற்றுக் கோட்பாடு**

D.C மின்சுற்றுகள் :

மின்னுட்ட வளர்ச்சி மற்றும் சிதைவு L – R மற்றும் C – R சுற்றுகளில் – கால மாறிலிகள் – கசிவு முறையில் உயர்மின் தடை காணல் – L R சுற்று வழியே மின்தேக்கியின் மின்னேற்றம் மற்றும் மின்னிறக்கம் – அலைவுறு மின்னிறக்கத்திற்கான நிபந்தனைகள் – சோக் சுருள்.

A.C மின்சுற்றுகள் :

மின்னோட்ட மற்றும் மின்னியக்க விசையின் உச்சம், சராசரி மற்றும் rms மதிப்புகள் – மின் நிலைமம் மற்றும் மின்தடை கொண்ட A.C சுற்றுக்கள் – கட்டக் கோணம் – சுற்றின் மறுப்பு மற்றும் மின்மறிப்பு – தொடரிணைப்பு மின்சுற்று மற்றும் இணைச்சுற்றுகளின் ஒத்ததிர்விற்க்கான நிபந்தனை – Q காரணி – புறணி விளைவு.

<u>Books for study:</u>

1. Electricity and Magnetism by D.L.Sehgal , K.L.Chopra, N.K.Sehgal, S. Chand & Company.
2. Electricity and Magnetism by Brijlal, N. Subramaniam, Ratan prakashan Publication.
3. Electricity and Magnetism by M.Narayanamoorthy, N. Nagarathnam, National Pub. Co.
4. Fundamentals of Magnetism and Electricity by D.N.Vasudeva, S. Chand & Company.
5. Electricity and Magnetism by R. Murugesan, S. Chand & Company.

GOVERNMENT ARTS COLLEGE (AUTONOMOUS), KUMBAKONAM.

Re-accredited with 'A' Grade by NAAC & Affiliated to Bharathidasan University

B.Sc., PHYSICS

(Effective for those admitted from 2017-2018 onwards)

SEMESTER – IV

AC - CHEMISTRY II

Subject Code: 17U4PC2/17U4ZC2/17U4BOC2	Credits: 4	External Marks: 75	Hours: 5

Unit I: Introduction – Characteristics – alkalinity – types of alkalinity and determination – hardness – types and estimation by EDTA method (problems); Domestic water treatment – disinfection methods (chlorination, ozonation , UV treatment) –Boiler feed water – requirements – disadvantages of using hard water in boilers – internal conditioning (phosphate, calgon and carbonate conditioning methods) – external conditioning – demineralization process – desalination and reverse osmosis.

அலகு I: முன்னுரை-காரத்தன்மை- பண்புகள், வகைகள் மற்றும் நிர்ணயித்தல்- கடினத்தன்மைகள்- வகைகள் மற்றும் EDTA முறை மூலம் அளவிடல். குடிநீரை தூய்மைப்படுத்துதல்- தொற்று நீக்க முறைகள் (குளோரினேற்றம் ஒசான் பகுப்புமுறை, UV முறை)- கொதிகலன் நீர்- தேவைகள்- கொதிகலனில் கடினநீரை பயன்படுத்துவதால் ஏற்படும் குறைபாடுகள்- உள்ளார்ந்த நிபந்தனைகள் - பாஸ்பேட்டுகள், கால்கான் மற்றும் கார்பனேட் நிபந்தனை முறைகள். உள்ளார்ந்த அற்ற நிபந்தனைகள்- கனிம நீக்க முறைகள், உப்பு நீக்கம் மற்றும் எதிர் சவ்வூடு பரவல்.

Unit II: Classification – glucose and fructose – preparation and properties. Sucrose – manufacture and properties – starch and cellulose – properties and uses. Amino acids and proteins - amino acids – classification based on structure and essential and non-essential amino acids – preparation and properties . proteins – classification based on physical properties and biological functions. Structures of proteins – primary and secondary (elementary treatment).

அலகு II: கார்போஹைட்ரேட்டுகள் வகையீடு- குளுக்கோஸ்- பிரக்ட்டோஸ்- இவற்றின் தயாரிப்பு மற்றும் பண்புகள்- குளுக்கோஸீன் பிஷர் மற்றும் ஹாவார்த அமைப்பு. சுக்ரோஸ்- பேரளவில் தயாரித்தல்- மற்றும் பண்புகள்- ஸ்டார்ச்சு மற்றும் செல்லுலோஸின்- பண்புகள் மற்றும் பயன்கள். அமினோ அமிலங்கள்- அமைப்பின் அடிப்படையில் - முக்கியத்துவம் வாய்ந்த, முக்கியத்துவமற்ற அமினோ அமிலங்களின் தயாரிப்பு மற்றும் பண்புகள்- புரதம்- பௌதிகப்பண்புகள் மற்றும் உயிரியற்ற செயற்பாடுகளின் அடிப்படையில் வகையீடு. புரதங்களின் அமைப்பு- முதல்நிலை மற்றும் இரண்டாம் நிலை அமைப்பு.

Unit III: Polymers –definition- polymerization – types – addition and condensation polymerization – Plastics - classification – preparation, properties and uses of PVC, Teflon, polycarbonate, polyurethane, nylon-66- PET. Rubber- vulcanization of rubber - synthetic rubbers – butyl rubber - SBR - composites – definition- types polymer matrix composites –FRP. Emulsions, gels – preparation, properties and applications.

அலகு III: பலபடிகள்- வரையறு- பலபடியாக்கல்- வகைகள்- கூட்டு மற்றும் குறுக்கம் பலபடியாக்கல்- பிளாஸ்டிக்- வகைப்படுத்துதல்- PVC, டெப்லான், பாலிகார்பனேட், பாலியூரோதின், நைலான்- 6,6- PET. இவற்றின் தயாரிப்பு, பண்புகள் மற்றும் பயன்கள். ரப்பர்- ரப்பரின் வல்கனைசிங்- தொகுப்புமுறை ரப்பர்கள்- பியூட்டைல் ரப்பர்- SBR - கூட்டு ரப்பர்கள்- வரையறை- வகைகள்- காம்போசைட் தளபலபடிகள்- FRB மட்டும். பால்மங்கள்- களிகள்- இதன் தயாரிப்புகள், பண்புகள் மற்றும் பயன்கள்.

Unit IV: Chromatography – column, paper and thin layer chromatography. Introduction to photochemistry – Jablonsky diagram- fluorescence and

phosphorescence – photosensitization – chemiluminescence - applications. Photochemical reactions such as formation of HCl, HBr and HI – difference between photochemistry and radiation chemistry.

அலகு IV: வண்ணப்படிவுபிரிகை முறை- பத்தி, தாள் மற்றும் மெல்லிய அடுக்கு வண்ணப்பிரிகை முறை. ஒளிவேதியியலின் அறிமுகம்- ஜெபலாஸ்கின் வரைப்படம்- உடன் ஒளிர்தல் மற்றும் நின்று ஒளிர்தல்- ஒளி உணர்வாக்கம்- வேதி ஒளிர்வு- ஒளிவேதியியலின் விதிகள் மற்றும் பயன்பாடுகள். HI, HBr மற்றும் HCl ஆகியவை உருவாதலில் ஒளிவேதிவினைகள், கதிர்வீச்சு வேதியியலுக்கும் ஒளிவேதியியலுக்கும் உள்ள வேறுபாடுகள்.

Unit V: Specific and equivalent conductivities – their determination –effect of dilution on conductivity. An elementary idea about ionic theory – Ostwald's dilution law, Kohlrausch's law, conductivity measurements, conductometric titrations. pH and buffer - importance of pH and buffers in living systems – pH determination by colorimetric and electrometric methods.

அலகு V: நியம மற்றும் சமானகடத்துதிறன்கள்- அதனை நிர்ணயம் செய்தல்- கடத்துத்திறனில் நீர்த்தலின் விளைவு- அயனிக்கொள்கையைப் பற்றிய அடிப்படை கருத்து- ஆஸ்வால்டின் நீர்த்தல் விதி- கோல்ராஸ் விதி- கடத்துத்திறன் அளவீடுகள், கடத்துத்திறன் தரம்பார்த்தல். p^H மற்றும் தாங்கல் கரைசல்- உயிரியல் அமைப்புகளில் p^H மற்றும் தாங்கல் கரைசலின் முக்கியத்துவம்- நிறமறி மற்றும் எலக்ட்ரோமெலட்ரிக் முறைகள் மூலம் p^H யை நிர்ணயம் செய்தல்.

References

1. Principles of Inorganic Chemistry, B.R.Puri, L.R.Sharma, ShobanLalNagin Chand & Co.
2. Text Book of Inorganic Chemistry, P.L.Soni, Sultan Chand & Sons.
3. A Textbook of Environmental Chemistry and Pollution Control, S.S. Dara, S.Chand& Co Ltd.
4. Text Book of Organic Chemistry, P.L.Soni, H.M.Chawla, Sultan Chand & Co.
5. Text Book of Physical Chemistry, P.L.Soni, O.P.Dharmara, U.N. Dash, Sultan Chand & Sons.
6. Principles of Physical Chemistry, B.R.Puri, L.R.Sharma, M.S.Pathania, ShobanLalNagin Chand & Co.

GOVERNMENT ARTS COLLEGE (AUTONOMOUS), KUMBAKONAM.

Re-accredited with 'A' Grade by NAAC & Affiliated to Bharathidasan University

B.Sc., PHYSICS

(Effective for those admitted from 2017-2018 onwards)

SEMESTER – IV

CP 2 - MAJOR PRACTICAL II
முதன்மை செய்முறை II

Subject Code: 17U4PP2	Credits: 4	External Marks: 60	Hours: 2

A. Properties of matter:
பொருட்பண்பியல் :

1. Young's Modulus- Cantilever-pin and microscope.
   யங் குணகம் – கொடுங்கை (வளை சட்டம்) – குண்டூசி மற்றும் நுண்ணோக்கி.

2. Young's Modulus- Koenig's method.
   யங் குணகம் – கோனிக்ஸ் முறை.

B. Optics:
ஒளியியல் :

3. Air wedge- Diameter of a thin wire.
   காற்று ஆப்பு – மெல்லிய கம்பியின் விட்டம்.

4. Newton's rings- Radius of curvature.
   நீயூட்டன் வளையங்கள் – வளைவு ஆரம்.

5. Newton's rings-Refractive index of material of the lens.
   நீயூட்டன் வளையங்கள் – வில்லை மூலப்பொருளின் ஒளிவிலகல் எண்.

6. Spectrometer- Refractive index of a solid prism.
   நிறமாலைமானி – திண்ம முப்பட்டகத்தின் ஒளிவிலகல் எண்.

7. Spectrometer- Refractive index of a liquid prism.
   நிறமாலைமானி – திரவ முப்பட்டகத்தின் ஒளிவிலகல் எண்.

C. Electricity:
மின்சாரம் :

8. Carey Foster's bridge - Specific resistance.
   கேரி பாஸ்டர் சமனச்சுற்று – மின் தடை எண்.

9. Carey Foster's bridge - Temperature coefficient of resistance.
   கேரி பாஸ்டர் சமனச்சுற்று – வெப்ப மின் தடை எண்.

10. Potentiometer - Internal resistance of a cell.
    மின்னழுத்தமானி – மின்கலங்களின் அக மின்தடை.

11. Potentiometer- Calibration of Ammeter.
    மின்னழுத்தமானி – மின்னோட்டமானி அளவு திருத்தம்.

12. Table galvanometer- Figure of merit.
    மேசை மின்னோட்டமானி – உணர்வு நுட்பம்.

13. Deflection magnetometer- Field along the axis of a circular coil.
    விலக்கக் காந்தஅளவி – வட்டச் சுருள் அச்சில் புலம்.

14. Deflection magnetometer- Moment of the magnet.
    விலக்கக் காந்தஅளவி – காந்த திருப்புதிறன்.

15. Post office box- Verification of laws of resistance.
    அஞ்சல் பெட்டி – மின்தடைகளின் இணைப்பு விதிகளை சரிபார்த்தல்.

16. Post office box- Temperature coefficient of resistance.
    அஞ்சல் பெட்டி – தடைகளின் வெப்பநிலை எண்.

D. Magnetism:
காந்தவியல் :

17. Deflection magnetometer- Tan A and Tan B- Moment of the magnet.
    விளக்கக் காந்த அளவி – Tan A மற்றும் Tan B - காந்த திருப்புதிறன்.

18. Vibration magnetometer- comparison of magnetic moments.
    அலைவு காந்தஅளவி – காந்த திருப்புதிறன்களை ஒப்பிடல்.

GOVERNMENT ARTS COLLEGE (AUTONOMOUS), KUMBAKONAM.

Re-accredited with 'A' Grade by NAAC & Affiliated to Bharathidasan University

B.Sc., CHEMISTRY

(Effective for those admitted from 2017-2018 onwards)

SEMESTER – IV

CP 1 - CHEMISTRY PRACTICAL

Subject Code: 17U4PCP1/17U4ZCP1/17U4BOCP1	Credits: 3	External Marks: 75	Hours: 2

Quantitative Analysis: Volumetric Analysis

Acidimetry- Alkalimetry

1. Estimation of Sodium Carbonate
2. Estimation of oxalic acid

Permanganometry

3. Estimation of Ferrous ammonium sulphates

Iodometry

4. Estimation of copper using thiosulphate

Organic Analysis:

a) The preliminary examination of physical and chemical characteristics (physical state, color, odor and ignition tests)

b) Detection of N, S and halogens

c) Test for aliphatic and aromatic nature of substances.

d) Test for saturation and unsaturation.

e) Identification of functional groups i) Carboxylic acid ii) Phenols iii) Aldehydes iv) Ketones v) Esters vi) Carbohydrates vii) Primary amines viii) Amides

References

1. V.V. Ramanujam, Inorganic Semi Micro Qualitative Analysis, 3rd edition, The National Publishing Company, Chennai, 1974.
2. Vogel's Text Book of Inorganic Qualitative Analysis, 4th edition, ELBS, London, 1974.
3. J.N. Gurthu and R. Kapoor, Advanced Experimental Chemistry, S. Chand and Co., 1987.
4. Sundaram, Krishnan, Raghavan, Practical Chemistry (Part II), S. Viswanathan Co. Pvt., 1996.
5. Vogel's Text Book of Quantitative Chemical Analysis. 5th Edi., ELBS/Longman England, 1989.

GOVERNMENT ARTS COLLEGE (AUTONOMOUS), KUMBAKONAM.

Re-accredited with 'A' Grade by NAAC & Affiliated to Bharathidasan University

B.Sc., CHEMISTRY

(Effective for those admitted from 2017-2018 onwards)

SEMESTER – IV

NME 2 - MEDICINAL CHEMISTRY

மருந்து வேதியியல்

Subject Code: 17U4PNE2	Credits: 2	External Marks: 75	Hours: 2

Unit I: **Drug design**

Introduction –important terminologies used-pharmacy, pharmacology, pharmacodynamics, pharmacokinetics, pharmacophore and chemotherapy - objectives –steps involved in drug design- Drug design through disjunction and conjunction - Tropliss Scheme to synthesis better analogues(aromatic and aliphatic)- Routes of administration (Oral - Intra muscular – Intravenous – Intra dermal – Subcutaneous).

அலகு I: **மருந்துவடிவம்**

மருந்து குறியீட்டு சொற்கள்-மருந்தகம், மருந்தியல், மருந்தின் செயல்பாடு, மருந்து இயக்கம், வேதிமருத்துவம், மருந்து வடிவத்தின் நோக்கம் மற்றும் அதன் படி நிலைகள்-இணைப்பு மற்றும் மாற்று முறையின் மூலம் மருந்தின் வடிவம்-மருந்தினை உட்செலுத்தும் வ்ழி முறைகள் (வாய் வழியே, தசை வழியே, நரம்பு வழியே, தோலின் வழியே, தோலுக்கடியில்).

Unit II: **Anesthetics and Analgesics**

Anesthetics: Introduction – structure and therapeutic uses of General anesthetics - Inhalation Anesthetics (Chloroform), Intravenous anesthetics (Thiopental Sodium) – local anesthetics – Classification – Esters – Piperdine .Analgesics – introduction – antipyretic analgesics (Acetyl salicylic acid) – Narcotic analgesics (Morphine).

அலகு II: **மயக்க மூட்டிகள் மற்றும் வலி நிவாரணி.**

மயக்க மூட்டிகள்: அறிமுகம்-பொதுவான மயக்க மூட்டியின் அமைப்பு மற்றும் அதன் மருத்துவ பயன்கள்-மூக்கின் வழியே செலுத்தப்படும் மயக்க மூட்டி (குளோரோ∴பார்ம்), நரம்பு வழியே செலுத்தப்படும்மயக்க மூட்டி (தயோ பென்டால் சோடியம்), குறித்த இட்த்தில் செலுத்தப்படும்மயக்க மூட்டி-வகைகள்-எஸ்டர்கள்-பைபெர்டின்.

வலி நிவாரணி-அறிமுகம்-காய்ச்சலை நீக்கும் வலிநிவாரணி (அசிடைல் சாலிசிலிக் அமிலம்)-தூக்க மூட்டும் வலிநிவாரணி (மார்∴பின்).

Unit III: **Antibiotics, and Anti malarials**Antibiotics: Introduction - Classification - structure and therapeutic uses of β-Lactam antibiotics (Penicillin's) - Aminoglycoside antibiotics (Streptomycin) - Chloramphenicol – Tetracycline's. Antimalarials: Introduction – Classification - structure and therapeutic uses of (Sulfones and Quinine analogues)

அலகு III: **நுண்ணுயிர் எதிரி மற்றும் மலேரியா எதிர்ப்பு மருந்து**

நுண்ணுயிர் எதிரிஅமினோகிளைகோசைடு -(பென்சிலின்) லாக்டம் நுண்ணுயிர் எதிரி-β : ,குளோர்ஆம்பினிகால் (ஸ்ட்ப்டோமைசின்) நுண்ணுயிர் எதிரிடெட்ராசைக்ளின்-அறிமுகம்-.அமைப்பு மற்றும் அதன் மருத்துவ பயன்கள்-வகைகள்

மலேரியா எதிர்ப்பு மருந்துவகைகள் அதன் ,சல்போன்கள் மற்றும் குயினைன் அமைப்பு : .மருத்துவ பயன்கள்

Unit IV: **Sedatives and Non-steroidal anti-inflammatory drugs** Sédatives – Introduction – structure and therapeutic uses of Barbiturates - Non

barbiturates - Non - steroidal anti-inflammatory drugs: Introduction – structure and therapeutic uses of Indomethacin – Ibuprofen – Diclofenac Sodium

அலகு IV : **தூக்கமூட்டிகள் மற்றும் ஸ்டீராய்டு அல்லாத வீக்கத்தினை குரைக்கக் கூடிய மருந்துகள்**

தூக்கமூட்டிகள்.நான்பார்பியுரேட்டுகள் ,பார்பியுரேட்டுகள் :

ஸ்டீராய்டு அல்லாதவீக்கத்தினை குரைக்கக் கூடிய மருந்துகள்அமைப்பு மற்றும் -அறிமுகம் : டைக்ளோஃபெனாக் சோடியம் ,புரூஃபன் ,இன்டோமெத்தாசின் .அதன் மருத்துவ பயன்கள் அமைப்பு மற்றும் அதன் மருத்துவ பயன்கள்.

Unit V: Insulin and Oral Hypoglycemic Agents

Introduction – diabetes in stipidus – diabetes mellitus – control of diabetes – Insulin - structure and therapeutic uses - oral hypoglycemic agents - structure and therapeutic uses of Sulphonyl urea

அலகு V: **இன்சுலின் மற்றும் வாய் வழியே செலுத்தப்படும் குளுக்கோசை குறைக்கும் காரணிகள்**

நீரழிவு நோய்இன்சுலின்அமைப்பு மற்றும் அதன் .கட்டுப்படுத்தும் வழிகள்-நீரழிவு இன்சிபிடஸ் , சல்ஃபோனைல் யூரியாவின் அமைப்பு-மருத்துவ பயன்கள்மற்றும் அதன் மருத்துவ பயன்கள்.

References:

Medicinal Chemistry – AshutoshKar, New Age International Publishers.

1. Pharmacology and Pharmacotherpeutics - R. S. Satoskar, S.D. Bhandarkar
2. Pharmaceutical Chemistry, S. Lakshmi, Sultan Chand & Co., New Delhi.
3. A Textbook of Pharmaceutical Chemistry, JayashreeGhosh, S.Chand & Co Ltd., New Delhi.

GOVERNMENT ARTS COLLEGE (AUTONOMOUS), KUMBAKONAM.
Re-accredited with 'A' Grade by NAAC & Affiliated to Bharathidasan University

B.Sc., PHYSICS

(Effective for those admitted from 2017-2018 onwards)

SEMESTER – IV

SBE I – ELECTRICAL APPLIANCES

மின் பயன்கருவிகள்

Subject Code: 17U4PSE1	Credits: 4	External Marks: 75	Hours: 2

Objectives:

- *To understand the basic concepts of Electricity and Electrical Components.*
- *To gain the knowledge in handling the electrical instruments.*
- *To Know the basic principles of Domestic electrical appliances.*

Unit I: **FUNDAMENTALS OF ELECTRICITY**
What is electricity – Current – AC – DC – Advantages of AC over DC – Advantages of DC over AC – Phase – Single phase – Poly phase – Advantages of poly phase over single phase – Primary and Secondary cells – Difference between primary and secondary cells – Electrical Shocks and its effects.

அலகு I: **மின்சார அடிப்படைகள்**
மின்சாரம் என்றால் என்ன – மின்னோட்டம் – (மாறுதிசை) AC – (நேர்திசை) DC – DC யை விட AC யின் மேன்மைகள் – AC யை விட DC யின் மேன்மைகள் – கட்டம் – ஒற்றைக் கட்டம் – பல கட்டம் – ஒற்றைக் கட்டத்தை விட பல கட்டங்களின் மேன்மைகள் – முதன்மை மற்றும் துணை மின்கலம் – முதன்மை மற்றும் துணை மின்கலங்களின் வேறுபாடு – மின் அதிர்ச்சி மற்றும் அதன் விளைவுகள்.

Unit II: **ELECTRICAL COMPONENTS**
Conductor – Insulator – Resistor – Capacitor – Transformer – step up and step down transformers – AC and DC generators.

அலகு II: **மின்கூறுகள்**
கடத்தி – காப்பி – மின்தடை – மின்தேக்கி – மின்மாற்றி – உயர்த்தி மற்றம் இறக்கு மின்மாற்றிகள் – AC மற்றம் DC மின் ஆக்கிகள்.

Unit III: **MEASURING INSTRUMENTS**
Galvanometer – Ammeter – Voltmeter – Ohm meter – AVO meter (Multimeter) - CRO – Watt hour meter – Commercial electrical billing(Problem).

அலகு III: **அளவிடு கருவிகள்**
மின்னோட்டமானி – அம்மீட்டர் – வோல்ட்மீட்டர் – ஓம் மீட்டர் – AVO மீட்டர் (மல்டிமீட்டர்) – CRO – வாட் கால மீட்டர் – வணிகநோக்கு மின் பட்டியலிடல் (தீர்வமைவு).

Unit IV: **LIGHTING AND HEATING APPLIANCES**
Design and working of – a) Incandescent lamp – b) Fluorescent lamp – c) LED – d) CFL – e) Electric iron – f) Immersion heater.

அலகு IV: **ஒளி அமைப்பு மற்றம் சூடேற்றம் கருவிகள்**
வடிவமைப்பு மற்றும் பணியாற்றுதல் பற்றி – அ) வெண்சுடர் விளக்கு – ஆ) உடனொளிர் விளக்கு – இ) LED – ஈ) CFL – உ) மின்சார தேய்ப்புப் பெட்டி – ஊ) அமிழ்வு சூடேற்றி.

Unit V: **MODERN ELECTRICAL APPLIANCES**
Design and working of a) Water motors and its types b) Microwave oven c) Remote control d) UPS e) Inverter.

அலகு V: **நவீன மின் பயன்கருவிகள்**
வடிவமைப்பு மற்றும் பணியாற்றுதல் பற்றி அ) நீர் மின்னோடி மற்றும் அதன் வகைகள் ஆ) நுண்ணலை அடுப்பு இ) தொலைவிடக் கட்டப்பாடு ஈ) தடங்கலிலா மின்திறன் அமைப்பு உ) புரட்டி.

Books for study:

1) Basic electrical engineering by M.L.Anwani, Dhanpat Rai and Co. New Delhi – Reprint.
2) Domestic electrical appliances – General interest book from market shelf.

References:

http:// www.answers.com
http:// www.wikipedia.org

GOVERNMENT ARTS COLLEGE (AUTONOMOUS), KUMBAKONAM.

Re-accredited with 'A' Grade by NAAC & Affiliated to Bharathidasan University

B.Sc., PHYSICS

(Effective for those admitted from 2017-2018 onwards)

SEMESTER – V

CC 5 - OPTICS

ஒளியியல்

Subject Code: 17U5P5	Credits: 5	External Marks: 75	Hours: 5

Objective:

- *To understand the concept of light and interaction of light with matter.*
- *To understand the concept of fibre optic communication.*

Unit I: GEOMETRICAL OPTICS

Spherical aberration in lenses – Methods of reducing spherical aberration – Coma – Aplanatic lens – Astigmatism – Curvature – Distortion – Chromatic aberration – Achromatic combination of two lenses in contact and in separation – Dispersion by a prism – Angular and chromatic dispersion – Achromatism in prism – Dispersion without deviation – Deviation without dispersion – Eye piece – Huygen's and Ramsden's eyepieces – comparison of Eyepieces.

அலகு I: வடிவியல் ஒளியியல்

வில்லைகளில் கோளப் பிறழ்ச்சி – கோளப் பிறழ்ச்சியை குறைக்கும் முறைகள் – கோமா – அப்ளநாட்டிக் வில்லைகள் – அஸ்டிக்மேட்டிஸம் – வளைப்பரப்பு – உருக்குலைவு – நிறப்பிறழ்ச்சி – நிறப்பிறழ்ச்சி நீக்குதல் முறைகள் – வில்லைகள் ஒட்டிய நிலை மற்றும் பிரிந்த நிலை – முப்பட்டகத்தில் நிறப்பிரிகை – கோணப் பிரிகையும் நிறப்பிரிகையும் – முப்பட்டகத்தில் நிறப்பிறழ்ச்சி நீக்குதல்– திசைமாற்றமற்ற நிறப்பிரிகை மற்றும் நிறப்பிரிகையற்ற திசைமாற்றம் – கண்ணருகு கருவிகள் – ஹைஜன் மற்றும் ராம்ஸ்டன் கண்ணருகு கருவிகள் – கண்ணருகு கருவிகளின் ஒப்பீடு.

Unit II: INTERFERENCE

Interference in thin films due to reflected and transmitted light – Colours of thin films – Wedge shaped thin film – Testing of optical planeness of a surface – Newton's rings – Refractive index of a liquid – Haidinger's fringes – Michelson's interferometer – Application – determination of wavelength of a monochromatic light – Interference filter – Stationary waves in light – antireflection coating.

அலகு II: குறுக்கீட்டு விளைவு

எதிரொளிப்பு மற்றும் ஊடுருவு ஒளியால் மென்படலங்களில் குறுக்கீட்டு விளைவு – மென்படலத்தில் வண்ணங்கள் – ஆப்பு வடிவ மென்படலம் – பரப்புகளில் ஒளியியல் தளங்களைச் சோதித்தல் – நியூட்டன் வளையங்கள் – திரவத்தின் ஒளிவிலகல் எண்– ஹைடிஞ்சரின் வரிகள் – மைக்கல்சன் குறுக்கீட்டு விளைவுமானி – பயன்கள் – ஒற்றை நிற ஒளியின் அலைநீளம் காணல் – குறுக்கீட்டு விளைவு நிறவடிகட்டி – ஒளியின் நிலை அலைகள் – எதிர் எதிரொளிப்பு படலம்.

Unit III: DIFFRACTION

Rectilinear propagation of light – Zone plate – construction -action – Fresnel's & Fraunhofer diffractionat a straight edge – Fraunhofer diffraction at single slit – Double slit – plane diffraction grating – theory – oblique incidence – Dispersive power of a grating – Comparison of prism and grating spectra – Resolving power – Rayleigh's criterion – Resolving power of a prism and grating.

அலகு III: விளிம்பு விளைவு

ஒளியின் நேர்கோட்டுப் பரவுதல் – மண்டலத் தட்டு – அமைத்தல் – வேலை செய்யும் விதம் – ப்ரெநல்லின் நேர் விளிம்பில் விளிம்பு விளைவு – ஃபரான்ஹோபரின் விளிம்பு விளைவு – ஒற்றைப்பிளவு – இரட்டைப் பிளவு – சமதள விளிம்பு விளைவுக் கீற்றணி – கொள்கை – சாய்வுப் படுக்கை – கீற்றணியின் பிரிதிறன் – முப்பட்டகம் மற்றும் கீற்றணி நிறமாலையின் ஒப்பீடு – பகுதிறன் – ராலேயின் பகுதிறன் நிபந்தனை – முப்பட்டகம் மற்றும் கீற்றணியின் பகுதிறன்.

Unit IV: POLARIZATION

Double refraction – Nicol prism – Nicol prism as an analyzer and polarizer – Huygen's explanation of double refraction in uniaxial crystals – Double image polarizing prisms – Elliptically and circularly polarized light – Production and Detection – Quarter wave and Half wave plate – Optical activity – Fresnel's explanation of optical activity – Laurent's half shade polarimeter.

அலகு IV: தளவிளைவு

இரட்டை ஒளிவிலகல் – நைக்கல் பட்டகம் – நைக்கல் பட்டகம் தளவிளைவாக்கி மற்றும் பகுப்பானாக செயல்படுதல் – ஓரச்சுப் படிகங்களின் இரட்டை ஒளி விலகலுக்கான ஹைஜன்ஸ் விளக்கம் – இரட்டைப் பிம்ப தளவிளைவு பட்டகங்கள் – நீள்வட்டத் தளவிளைவு மற்றும் வட்டத் தளவிளைவு ஒளி – தோற்றுவித்தல் மற்றும் கண்டறிதல் – கால் அலைத் தட்டு மற்றும் அரை அலைத் தட்டு – ஒளியியல் வினை – ஒளியியல் வினைக்கான ஃப்ரெநல்லின் விளக்கம் – லாரட்ஸ் அரை நிழல் போலாரி மீட்டர்.

Unit V: OPTICAL FIBRE

Total internal reflection– structure of optical fibre – Classification based on refractive index – step index and graded index fibres – single mode and multimode fibres – Acceptance angle and Numerical aperture – Dispersion – Fibre losses – fabrication of fibre – double crucible method – Fibre optic communication system and its advantages – Fibre optic temperature sensors.

அலகு V: ஒளியியல் இழை

முழு அக எதிரொளிப்பு – ஒளியியல் இழையின் கட்டமைப்பு – ஒளி விலகல் எண் அடிப்படையில் வகையீடு – ஸ்டெப் இண்டெக்ஸ் இழை மற்றும் கிரேடட் இண்டெக்ஸ் இழைகள் – ஒற்றை வழி மற்றும் பல்வழி இழைகள் – இழை ஒளி ஏற்பு கோணம் மற்றும் எண் திறப்பு – ஒளி பிரிதல் – இழை இழப்பீடுகள் – இழைத் தயாரித்தல் – இரட்டைக் கிண்ண முறை – ஒளியியல் இழை செய்தி தொடர்பு முறை மற்றும் அதன் நன்மைகள் – ஒளியியல் இழை வெப்ப உணர்வி.

Books for Study

1. N. Subramanyam & Brijlal, A Test book of optics, S. CHAND & Company Ltd., 2004.
2. R. Murugeshan, Optics and Spectroscopy, S. CHAND & Compnay Ltd., 2001.
3. A. B. Gupta, Modern Optics, Books Allied (P) Ltd., 2010.

Books for Reference

1. M.N. Avadhanula & P.G.K. Shirsagar, Engineering Physics.
2. Dr. N. Subramaniyam, Brijlal and Dr. M.N. Avrathanulu, Optics, S. CHAND & Company Ltd., 20014.
3. Singh & Agarwal, Optics and Atomic Physics, Pragati Prakashan, Meerut, 9th eidition, 2002.

படிப்பதற்குரிய புத்தகங்கள் :

1. எ. சுந்தரவேலுசாமி, கே. கருப்பண்ணன், என். கந்தசாமி, ஒளியியல், பிரியா பப்ளிகேஷன்ஸ், கரூர், 2005.

GOVERNMENT ARTS COLLEGE (AUTONOMOUS), KUMBAKONAM.

Re-accredited with 'A' Grade by NAAC & Affiliated to Bharathidasan University

B.Sc., PHYSICS

(Effective for those admitted from 2017-2018 onwards)

SEMESTER – V

CC 6 - ATOMIC AND ASTROPHYSICS

அணு மற்றும் வான் இயற்பியல்

Subject Code: 17U5P6	Credits: 5	External Marks: 75	Hours: 5

Objective:

- *To understand structure of atoms and origin of spectra.*
- *To get an idea on Universe.*

Unit I: **POSITIVE RAYS**

Production and Properties – Aston's mass Spectrograph – Thomson's Parabola method – Dempster's mass Spectrograph – Mass defect and packing fraction.

Photo Electric Effect

Photoelectric emission – Lenard's experiment – Laws of Photoelectric emission – Einstein's photoelectric equation – Millikan's experiment – Determination of Planck's constant – Photo electric cells – Photo emissive cell – Photo voltaic cell – Photo conductive cell.

அலகு I: **நேர் மின்கதிர்கள்**

உற்பத்தி மற்றும் பண்புகள் – ஆஸ்டன் நிறை நிரல் வரைவி – தாம்சன்ஸ் பரவளையம் முறை – டெம்ஸ்டர்ஸ் நிறை நிரல் வரைவி – நிறை குறைபாடு மற்றும் பொதிவு விகிதம்.

ஒளிமின் விளைவு

ஒளிமின் விளைவு – லினார்டு செய்முறை – ஒளிமின் விளைவின் விதிகள் – ஐன்ஸ்டீன் ஒளிமின் சமன்பாடு – மில்லிகன் செய்முறை – பிளாங்க் மாறிலியை கண்டறிதல் – ஒளி மின்கலங்கள் – ஒளி உமிழ் மின்கலங்கள் – ஒளிமின்னழுத்தக் கலம் – ஒளி கடத்து மின்கலங்கள்.

Unit II: **CRITICAL POTENTIALS AND ATOMIC STRUCTURE**

Definitions – Atomic excitation – Experimental determination – Franck and Hertz method – Davis and Goucher's method.

Vector atom model – Quantum numbers- Pauli's Exclusion Principle – Electronic configuration of elements and periodic table – LS and JJ Coupling – Magnetic Moment due to orbital and spin motion of electron – Bohr magneton – The Stern and Gerlach experiment.

அலகு II: **உய்யநிலை உள்ளாற்றல் மற்றும் அணுக் கட்டமைப்பு**

வரையறைகள் – அணு கிளர்ச்சி – ஃபிராங்க் மற்றும் ஹர்ட்ஸ் சோதனைமுறை கண்டுபிடிப்பு – டேவீஸ் மற்றும் கௌச்சர் முறை.

வெக்டர் அணு மாதிரி – குவாண்டம் எண்கள் – பௌலி தவிர்த்தல் விதி – தனிமங்களின் மின்துகள் வடிவமைப்பு மற்றம் தனிம வரிசை அட்டவணை – LS மற்றும் JJ இணையாக்கம் – மின்னணுவின் வட்டணை மற்றம் தற்சுழற்சி இயக்கத்தினால் உண்டாகுத் காந்தத் திருப்புமை – போர் மேக்னட்டான் – ஸ்டர்ன் மற்றும் ஜெர்லாக் சோதனைமுறை .

Unit III: **SPLITTING OF ENERGY LEVEL**

Spectral terms and notations – Selection rules – intensity rule and interval rule – Fine structure of sodium D lines – Larmor's theorem – Zeeman effect – Experimental arrangement – Quantum mechanical explanation for normal and anomalous Zeeman effect – Lande's 'g' factor – Paschen Back effect and Stark effect (Qualitative study only).

அலகு III: **ஆற்றல் மட்டம் பிரித்தல்**

நிறமாலை விதிமுறைகள் மற்றும் குறிகள் – தேர்வு விதி – செறிவு விதி மற்றம் இன்டர்வெல் விதி – சோடியம் D கோடுகளின் நுண் கட்டமைப்பு – லார்மர் தேற்றம் – சீமன் விளைவு – செய்முறை ஏற்பாடு – இயல் மற்றும் தாறுமாறான சீமன் விளைவுக்கான குவாண்டம் விசையியல் விளக்கம் – லாண்டே 'g' காரணி – பாசென்– பாக் விளைவு மற்றும் ஸ்டார்க் விளைவு (பண்பியலான படிப்பு மட்டும்)

Unit IV: **X-RAYS & CRYSTALLOGRAPHY**

Continuous and Characteristic X-ray spectra – Their Origin – Moseley's law and its application – Energy level diagram – Compton effect – Theory and Experimental verification – X – Ray study of Crystal structure – Laue's Experiment –Powder method- Bragg's Law – Bragg's Spectrometer – Determination of Wavelength of X-rays.

அலகு IV: **X கதிர் மற்றும் படிகவியல்**

தொடர் மற்றும் பண்பு சார்ந்த X கதிர் அலைமாலைகள் – அவற்றின் தோற்றம் – மோஸ்லி விதி மற்றும் அதன் பயன்பாடுகள் – ஆற்றல் மட்ட வரைபடம் – காம்ப்டன் விளைவு – கோட்பாடு மற்றும் செயல்முறை சரிபார்த்தல் – படிக வடிவமைப்பின் X கதிர் ஆராய்வு – லாவே சோதனை – தூள் முறை – பிராக் விதிகள் – பிராக் அலைமாலை அளவி – X கதிர்களின் அலைநீளம் கண்டுபிடித்தல்.

Unit V: **UNIVERSE**

The Big bang theory – thermal history of the Universe – Hubble's law – future of the universe – to find the value of critical density – dark matter.

Stars : Introduction – classification of stars – Hertzsprung – Russel diagram – luminosity of a star – stellar evolution – birth – maturity – ageing – death of stars – white dwarf – electrons in white dwarf – Chandrasekar limit – neutron stars – black holes.

அலகு V: **பிரபஞ்சம்**

பெருவெடிப்புக் கோட்பாடு – பிரபஞ்சத்தின் வெப்பஞ்சார் வரலாறு – ஹப்புள் விதி – பிரபஞ்சத்தின் எதிர்காலம் – உய்ய அடர்த்தியின் மதிப்பினை கண்டுபிடித்தல் – கரும்பொருள்.

விண்மீன்கள் : அறிமுகம் – விண்மீன்களின் வகைப்பாடு – ஹர்ட்ஸ்பெர்க் – ரசல் வரைபடம் – விண்மீன்களின் ஒளிர்மை – உடுக்கணவெளிப் படிவளர்ச்சி – விண்மீன்களின் பிறப்பு – முதிர்வு – முதுமையடைதல் மற்றும் இறப்பு – வெண்குறுளை மீன் – வெண்குறுளை மீன்களில் மின்னணு– சந்திரசேகர் வரம்பு – நியூட்ரான் விண்மீன்கள் – கருந்துளை.

<u>Books for Study</u>

1. Modern Physics by R.Murugesan, S. Chand Publisher.
2. Atomic Physics by J. B. Rajam, S. Chand Publisher
3. Concepts of Modern Physics by A. Beiser, Tata Mac graw Hill Edition.

GOVERNMENT ARTS COLLEGE (AUTONOMOUS), KUMBAKONAM.
Re-accredited with 'A' Grade by NAAC & Affiliated to Bharathidasan University
B.Sc., PHYSICS
(Effective for those admitted from 2017-2018 onwards)

SEMESTER – V

CC 7 – ELECTRONICS
மின்னணுவியல்

Subject Code: 17U5P7	Credits: 5	External Marks: 75	Hours: 5

Objective :

- *To understand the concept of basic electronic devices and about modulation.*

Unit I: **SEMICONDUCTORS:** Introduction – Intrinsic and extrinsic semiconductors – P-Type and N-Type.
DIODES: PN Junction diode – Biasing – V–I Characteristics – Rectifiers – Half, Full and Bridge rectifiers – Zener diode – Characteristics of Zener diode – Zener diode as Voltage regulator.
TRANSISTOR: Transistor action – Transistor configuration - Current gain, α & β and relation between them– Characteristics – Common Base & Common Emitter – Load line (DC and AC) – Operating point – Biasing – Voltage divider method.

அலகு I : **குறை கடத்திகள்:** முன்னுரை – இயல் மற்றும் புறவியல் குறைகடத்திகள் – P - வகை மற்றும் N- வகை.
இருமுனையம் : PN சந்தி இருமுனையம் – சார்பிடுதல் – V-I சிறப்பியல்புகள் – திருத்திகள் – அரை மற்றும் முழு அலை திருத்திகள் – செனார் இருமுனையம் – செனார் இருமுனையத்தின் சிறப்பியல்புகள் – செனார் இருமுனையம் மின்னழுத்த சீராக்கியாக.
திரிதடையம் : திரிதடைய செயல்பாடு – திரிதடைய இணைப்பு – மின்னோட்ட பெருக்குதிறன், α & β மற்றும் அவற்றிற்கிடையே உள்ள தொடர்பு – சிறப்பியல்புகள் – பொதுஅடி மற்றும் பொது உமிழ்ச் சுற்றமைப்பு – பளுக்கோடு DC மற்றும் AC – செயற்புள்ளி – சார்பிடுதல் – மின்னழுத்தப் பிரிப்பி முறை.

Unit II: **TRANSISTOR AMPLIFIERS :** Transistor as an amplifier – RC coupled Amplifier – Frequency response – Audio power amplifier – Classification of power amplifiers – Push Pull (Class B) amplifier – Feedback – Negative feedback amplifiers.
OSCILLATORS : Barkhauson Criterion – Hartley oscillator - Colpitt's Oscillators – Phase shift oscillator.
SWITCHING CIRCUITS: Transistor as a switch – Multivibrators – Astable, Monostable and Bistable.

அலகு II: **திரிதடைய மிகைப்பி :** திரிதடையம் மிகைப்பியாக செயல்படல் – RC இணை மிகைப்பி – அலைவெண் துலங்கல் – ஒலி திறன் பெருக்கி – திறன் பெருக்கியில் வகைப்பாடுகள் – தள்ளு இழு (வகை B) பெருக்கிகள் – பின்னூட்டம் மற்றும் எதிர் பின்னூட்டம் பெருக்கிகள்.
அலையியற்றிகள்: அலைவுக்கான பர்க்காசன் வரன்முறைகள் – ஹார்ட்லி அலையியற்றி, கால்பிட் அலையியற்றி மற்றும் கட்ட இடப்பெயர்வு அலையியற்றி.
நிலைமாற்றி சுற்றுகள்: திரிதடையத்தின் நிலைமாற்றி செயல் – பல்லதிர்வி – நிலையிலா, ஒற்றை நிலைப்பாட்டு மற்றும் இருநிலைப்புப் பல்லதிர்விகள்.

Unit III: **OPERATIONAL AMPLIFIER :** Introduction - Differential amplifier (DA) – Operation – Inverting and Non-inverting – CMRR – Characteristics – Op Amp as Adder, Subtractor, Differentiator, Integrator and Comparator – Op Amp as waveform generator – Sine and Square wave generators.

அலகு III: **செயற்பாட்டு மிகைப்பி:** முன்னுரை – வேறுபாட்டு மிகைப்பி – இயக்கம் – நேர்மாற்று மிகைப்பி மற்றும் மாறுமின்மாற்றா மிகைப்பி – CMRR – செயற்பாட்டு மிகைப்பியின் சிறப்பியல்புகள் – கூட்டி, கழிப்பான், வகையிடுவமைவு, தொகுப்பி மற்றும் ஒப்பிடுவானாக மிகைப்பிகள் – அலைவடிவ மின்னாக்கியாக செயற்பாட்டு மிகைப்பி – நெடுக்கை மற்றும் சதுர அலை இயற்றிகள்.

Unit IV: **OPTO–ELECTRONIC DEVICES :** Photo diode – Photo Transistor – LDR – LED – Numerical display – Liquid Crystal Display (LCD) – Construction and working.

MODULATION : Types of modulation – Amplitude, Frequency and Phase modulation – Generation of AM waves – Detection of AM – Diode detector.

அலகு IV: **ஒளி மின்னணு சாதனங்கள் :** ஒளிமின் இருமுனையம் – ஒளிமின் திரிதடையம் – ஒளி உமிழ் இருமுனையம் – எண்சார் காட்சி – நீர்ம படிகக் காட்சி – அமைப்பு மற்றும் வேலைசெய்தல்.

குறிப்பேற்றம்: குறிப்பேற்ற வகைகள் – வீச்சு, அலைவெண் மற்றும் கட்ட வேறுபாடு குறிப்பேற்றங்கள் – வீச்சு குறிப்பேற்றம் உருவாக்கல் – வீச்சு குறிப்பேற்றம் கண்டறிதல் – இருமுனையம் கண்டறிவி.

Unit V: **SPECIAL SEMICONDUCTOR DEVICE :** FET – Working – Difference between FET & Transistor – Advantages of FET – CS Characteristics of FET – Parameters – SCR – Working – Characteristics – SCR as Switch – UJT – Operation – Characteristics – Application as Relaxation Oscillator – Tunnel Diode – Characteristics.

அலகு V: **தனித்தன்மையான குறைகடத்தி சாதனங்கள்:** புலவிளைவு திரிதடையம் (FET) – வேலைசெய்தல் – புலவிளைவு திரிதடையத்திற்கும் திரிதடையத்திற்கும் உள்ள வேறுபாடுகள் – புலவிளைவு திரிதடையத்தின் நன்மைகள் – புலவிளைவு திரிதடையத்தின் பண்புகள் – வரைகூறுகள் – சிலிகான் கட்டுப்படுத்து திருத்தி (SCR) – வேலைசெய்தல் – பண்புகள் – நிலைமாற்றியாக SCR – ஒற்றைச்சந்தி திரிதடையம் (UJT) – இயக்கம் – பண்புகள் – தளர்வு அலைவியாக செயற்படுத்துதல் – புழை இருமுனையம் – பண்புகள்.

Books for Study

1. Principle of Electronics by V. K. Mehta, S. Chand & Company.
2. Foundation of Electronicsby Chattopadhyaya, South Asia books publishers.
3. Hand Book of Electronics by Gupta & Kumar Pragati Prakashan publication
4. Solid State Electronics by B. L. Theraja, S. Chand & Company.

GOVERNMENT ARTS COLLEGE (AUTONOMOUS), KUMBAKONAM.
Re-accredited with 'A' Grade by NAAC & Affiliated to Bharathidasan University
B.Sc., PHYSICS
(Effective for those admitted from 2017-2018 onwards)

SEMESTER – V

CP 3 - MAJOR PRACTICAL III
முதன்மை செய்முறை III

Subject Code: 17U5PP3	Credits: 4	External Marks: 60	Hours: 6

1. Spectrometer – i – d curve.
   நிறமாலைமானி – i – d வரைகோடு.

2. Spectrometer – dispersive power of a prism – mercury spectrum.
   நிறமாலைமானி – முப்பட்டகத்தின் பிரிதிறன் காணல் – பாதரச அலைமாலை.

3. Spectrometer – grating – normal incidence method – wave length.
   நிறமாலைமானி – கீற்றணி – நேர்குத்து முறை – அலைநீளம்.

4. Spectrometer – grating – minimum deviation method – wave length.
   நிறமாலைமானி – கீற்றணி – சிறும திசைமாற்ற முறை – அலைநீளம்.

5. BG – Comparison of EMFs and internal resistance of a cell.
   அலைவு காட்டும் கால்வனா மீட்டர் – மின்னியக்கு விசை ஒப்பிடுதல் மற்றும் மின்கலத்தின் அக மின்தடை.

6. BG – Figure of Merit.
   அலைவு காட்டும் கால்வனா மீட்டர் – பயன்பாட்டுச் சிறப்பு.

7. BG – Determination of Mutual Inductance.
   அலைவு காட்டும் கால்வனா மீட்டர் – பரிமாற்று மின் தூண்டல் கண்டுபிடித்தல்.

8. Potentiometer – Specific Resistance.
   மின்னழுத்தமானி – மின்தடை எண்.

9. Potentiometer – Calibration of High Range Voltmeter.
   மின்னழுத்தமானி – உயர் நெடுக்க வோல்ட்மீட்டர் அளவு திருத்தம்.

10. Absolute determination of M and H- deflection and vibration magnetometers.
    விலகு மற்றும் அதிர்வுறு காந்தமானி கொண்டு M மற்றும் H துல்லிய கணக்கீடு.

11. LCR series resonance circuits.
    LCR தொடர் ஒத்ததிர்வு மின்சுற்று.

(Electronics – I)

1. Multimeter principles.
   பலகூறளவி கொள்கை.

2. Construction of a IC Regulated Power Supply using Semiconductor Diodes
   குறைக்கடத்தி இருமுனையத்தை பயன்படுத்தி IC மூலம் சீரான மின்திறன் வழங்கலுக்கான அமைப்பு.

3. Characteristics of a Junction and Zener diodes
   சந்தி டையோடு மற்றும் ஜீனர் டையோடுகளின் சிறப்புகள்.

4. Construction of a regulated power supply using zener diode
   ஜீனர் பயன்படுத்தி சீரான மின்திறன் வழங்கலுக்கான அமைப்பு.

5. Voltage Doubler and Tripler using Semiconductor Diodes
   சந்தி டையோடை பயன்படுத்தி மின்னழுத்த இரட்டிப்பான் மற்றும் மும்மடிப்பான்.

6. Characteristics of a Transistor – CE configurations
   டிரான்சிஸ்டரின் சிறப்பு வரைகள் – பொது உமிழ்வாய் இணைப்பு.

7. Characteristics of a Transistor – CB configurations
   டிரான்சிஸ்டரின் சிறப்பு வரைகள் – பொது அடிவாய் இணைப்பு.

8. Characteristics of a FET
   புல விளைவு டிரான்சிஸ்டரின் சிறப்பு வரைகள்.

9. Basic Logic Gates using Discrete components.
   அடிப்படை தர்க்க கதவுகள் – தனித்த பாகங்கள்.

10. RTL NAND and NOR Gates.
    மின்தடை, டிரான்சிஸ்டர் கொண்டு எதிர்மறை உம்மிணை, எதிர்மறை அல்லதிணை கதவுகள்.

11. Logic gates using ICs and verification of Boolean Laws.
    தொகுப்பு சுற்று கொண்டு தர்க்க கதவுகள் மற்றும் பூலியன் விதிகள் சரிபார்த்தல்

GOVERNMENT ARTS COLLEGE (AUTONOMOUS), KUMBAKONAM.
Re-accredited with 'A' Grade by NAAC & Affiliated to Bharathidasan University
B.Sc., PHYSICS
(Effective for those admitted from 2017-2018 onwards)

SEMESTER – V

MBE1 - MICROPROCESSOR AND PROGRAMMING IN C
நுண்செயலி மற்றும் C மொழியில் நிரலாக்கம்

Subject Code: 17U5PEC1	Credits: 4	External Marks: 75	Hours: 5

Objectives:

- *To acquire knowledge about the Microprocessor and its functions.*
- *To acquire knowledge about the computer language C and its functions.*
- *Student will be able to write their own C Programme.*

Unit I: **MICROPROCESSOR**
Evaluation of Microprocessor – Bus system – Architecture of INTEL 8085 – Instruction set of 8085-Addressing modes – Programs : addition, subtraction, multiplication and division of 8 bit numbers.

அலகு I: **நுண்செயலி**
நுண்செயலி பாட்டை அமைப்பு – INTEL 8085 இன் உள் கட்டமைப்பு – 8085 இன் கருத்துப் பரிமாற்ற தொகுப்பு – முகவரியிடும் முறைகள் – திட்ட நிரல்கள் **: 8** இரும எண்களின் கூட்டல், கழித்தல், பெருக்கல், மற்றும் வகுத்தல்.

Unit II: **C LANGUAGE**
Introduction : Programming development Cycle – Programming Languages – Algorithm – Flow Chart – Structure of a C Program.
Variables, constant and data types : Character set, Keywords and Identifiers – Constants – Variables – Declaring variables
Operators and Expressions : Arithmetic operator, Relational operator, Logical operators – Increment and decrement operator – Conditional, Bitwise, Special operators – Arithmetic expression – Operator precedence and associativity – Hierarchy rule.

அலகு II: **C மொழி**
முன்னுரை : நிரலாக்கம் உருவாக்க சுழற்சி – நிரலாக்க மொழிகள் – நெறிமுறை – நிரல்படம் **–** C நிரலாக்க கட்டமைப்பு.
மாறிகள், மாறிலிகள் மற்றும் தரவு வகைகள்: உருக் கணம், திறவு சொற்கள் மற்றும் இனங்காட்டிகள் – மாறிலிகள் – மாறிகள் – மாறிகளைஅறிவித்தல்.
செயலிகள் மற்றம் கோவைகள் : எண்கணித செயலிகள், உறவுநிலைச் செயலிகள், ஏரணச் செயலிகள் – மிகப்பு மற்றும் குறைப்பு செயலிகள் – நிபந்தனை, பிட்டுநிலை, சிறப்பு செயலிகள் – எண்கணித கோவைகள் – செயலி முன்நிகழ்வு மற்றம் தொடர்புறு – படிநிலை அமைப்பு விதி.

Unit III: **Input/Output Function:** Formatted input/output function – Printing integer – Printing real numbers – Printing strings – Unformatted input/output function.
Decision Making: Simple if, if … else, else….if ladder, nested if …. else, switch statement – Unconditional goto statement – Looping statements: While, do… while, for structures – Break and continue statement.

அலகு III: **உள்ளீடு/வெளியீடு சார்பு :** வடிவமைப்பு உள்ளீடு/வெளியீடு சார்பு – முழுஎண் பதிப்பு – மெய்யெண்கள் பதிப்பு – சரங்கள் பதிப்பு – வடிவமைப்பற்ற உள்ளீடு/வெளியீடு சார்பு.
முடிவெடுத்தல்: எளிய if, if …… else, else…… if ஏணி, உள்ளமை if ……. else, மடை கூற்று – நிபந்தனையற்ற போக்கு கூற்று – இணையுறு கூற்று : While, do…. while, for கட்டமைப்பு – நிறுத்தம் மற்றும் தொடர் கூற்று.

Unit IV: **Arrays :** One dimensional and Two dimensional arrays, Declaration, initialization. **Strings:** Declaring and Initializing string variables – Reading and Writing strings – String handling functions.

Functions : Built-in function – Defining function – Declaring function – Calling function – Formal and actual arguments – Execution procedure – Category of function – Scope and lifetime of variables.

அலகு IV: **அணி:** ஓர்பரிமாண அணி மற்றும் இருபரிமாண அணிகள், அறிவிப்பு, தொடக்க மதிப்பளித்தல்.

சரங்கள் : அறிவித்தல் மற்றம் தொடக்க சர மாறிகள் – சரங்களை படித்தல் மற்றும் எழுதுதல் – சர சார்புகளை கையாளல்.

சார்புகள் : கட்டமை சார்புகள் – சார்பை வரையறுத்தல் – சார்பை அறிவித்தல் – சார்பை அழைத்தல் – முறையான மற்றும் நடைமுறை தருமதிப்புகள் – நிறைவேற்ற நடைமுறை – சார்புகளின் வகைகள் – மாறிகளின் நோக்கம் மற்றும் வாழ்நாள்.

Unit V: **Pointers:** Accessing the address of variables – Declaring and initializing – Accessing a variable through its pointer – Pointer expression – Pointer arithmetic – Increments and scale factor – Pointers and arrays – Pointers and functions.

அலகு V: **குறிப்பான்கள்:** மாறிகளின் முகவரியை அணுகுதல் – அறிவித்தல் மற்றும் தொடக்கிவைத்தல் – குறிப்பான்கள் மூலம் மாறிகளை அணுகுதல் – குறிப்பான்களின் வெளிப்படுதிறன் – குறிப்பான்களின் பணித்தல் – குறிப்பான்களின் எண்ணியல் – உயர்மானம் மற்றும் அளவுத்திட்டக் காரணி – குறிப்பான்கள் மற்றம் அணிகள் – குறிப்பான்கள் மற்றம் சார்புகள்.

Development of Algorithm, Flowchart and Program:

1. Area of a Triangle for the given two & three sides.
2. Calculation of Compound Interest.
3. Conversion of Fahrenheit to Kelvin and Centigrade.
4. Solving quadratic equation.
5. Picking the Largest & Smallest of N numbers.

நெறிமுறை, பாய்வு நிரல்படம், மற்றம் திட்டநிரலுக்கான வளர்ச்சி :

1. இரண்டு மற்றம் மூன்று பக்கங்களுக்கான முக்கோணத்தின் பரப்பளவு கணக்கிடல்.
2. கூட்டு வட்டியை கணக்கிடல்.
3. ஃபேரன்ஹீட் இல் இருந்து கெல்வின் மற்றும் சென்டிகிரேடாக மாற்றுதல்.
4. இருபடிச் சமன்பாடு தீர்வு காணல்.
5. N எண்களில் பெரிய மற்றும் சிறிய எண்களை கண்டுபிடித்தல்.

<u>Books for Study</u>

1. Microprocessor by B. Ram, Tata McGraw Hill Education Publisher.
2. Programming in ANSI C by E. Balagurusamy, Tata McGraw Hill Education Publisher.
3. C For Science & Engg Students by Shyamala Krishnan.
4. Theory & Problems of Programming With C by Byron S. Gottfried
5. C Programming by L.Edwin Dayanand & R.K. Selvakumar

GOVERNMENT ARTS COLLEGE (AUTONOMOUS), KUMBAKONAM.

Re-accredited with 'A' Grade by NAAC & Affiliated to Bharathidasan University

B.Sc., PHYSICS

(Effective for those admitted from 2017-2018 onwards)

SEMESTER – V

SBE 2 - ELECTRICAL MOTORS

மின்னியக்கிகள்

Subject Code: 17U5PSE2	Credits: 2	External Marks: 75	Hours: 2

Objective :

- *To understand the concepts of AC and DC Motors.*

Unit I: AC motors – Principles – Construction – Working – DC motors – Principles – Construction – Working – Efficiency of motor – Speed of a motor – Torque of electric motor – Starting resistance – Protective devices or starters – Speed characteristics – Torque characteristics – Speed controls – Fan – Principle – Construction – Working.

அலகு I: AC இயக்கிகள் – நெறிமுறைகள் – அமைப்பு – இயக்கம் – DC இயக்கிகள் – நெறிமுறைகள் – அமைப்பு – இயக்கம் – இயக்கியின் திறன் – இயக்கியின் வேகம் – மின் இயக்கியின் முறுக்குத் திருப்புமை – தொடக்க மின்தடை – பாதுகாப்புச் சாதனங்கள் அல்லது தொடக்கி – வேக பண்புகள் – முறுக்குத் திருப்புமை பண்புகள் – வேக கட்டுப்பாடு – மின்விசிறி – நெறிமுறைகள் – அமைப்பு – இயக்கம்.

Unit II: Types of DC motors – DC shunt motor – DC series motor – DC compound motor.

அலகு II: DC இயக்கிகளின் வகைகள் – DC இணை இயக்கி – DC தொடர் இயக்கி – DC கூட்டு இயக்கி.

Unit III: Characteristics of shunt motor – Characteristics of series motor – Losses in DC machines – Applications of shunt, series and compound motors.

அலகு III: இணை இயக்கியின் பண்புகள் – தொடர் இயக்கியின் பண்புகள் – DC எந்திரத்தின் இழப்புகள் – இணை, தொடர் மற்றும் கூட்டு இயக்கிகளின் பயன்பாடுகள்.

Unit IV: Single phase induction motors – Construction – non-self starting motor – Split phase reistance start – Phase induction motor – Synchronous motor – Principle –Construction – Working.

அலகு IV: ஒரு முனை தூண்டு இயக்கிகள் – அமைப்பு – தன் தொடக்கம் அற்ற இயக்கி – பிளவு கட்ட மின்தடை தொடக்கம் – கட்ட தூண்டு மின்னோடி – ஒத்தியங்கு இயக்கி – அமைப்புகள் – கட்டமைப்பு – இயக்கம்.

Unit V: Three phase induction motor – Principle and construction – Working – Three phase squirrel cage induction motor.

அலகு V: மும்முனை தூண்டு இயக்கி – நெறிமுறை மற்றும் கட்டமைப்பு – இயக்கம் – மும்முனை அணிற்கூடு தூண்டு இயக்கி.

Books for study:

1. Electricity and magnetism by O.P.Sinha, Dhanpath Rai & Sons Publications
2. Basic electrical,electronics and computer engineering by R.Muthusubramaniyan, S.Salivahanan, K.A. Muraleedharan, Tata McGraw Hill Publications.

GOVERNMENT ARTS COLLEGE (AUTONOMOUS), KUMBAKONAM.

Re-accredited with 'A' Grade by NAAC & Affiliated to Bharathidasan University

B.Sc., PHYSICS

(Effective for those admitted from 2017-2018 onwards)

SEMESTER – V

SBE 3 - HOUSE WIRING

வீட்டு மின்கம்பியமைப்பு

Subject Code: 17U5PSE3	Credits: 2	External Marks: 75	Hours: 2

Unit I: Wires – Stranded wires – Types of wires – Lead alloy sheathed wires – TRS (or) CTS wires – Weather proof wires – Flexible wires – Wire splicing and termination – western union splice (or) twist splice.

அலகு I: மின்கம்பிகள் – முறுக்கு மின்கம்பிகள் – மின்கம்பிகளின் வகைகள் – ஈயம் கலவை மேலுறையிட்ட மின்கம்பிகள் – TRS (or) CTS மின்கம்பிகள் – வானிலைக் காப்பமைவு மின்கம்பிகள் – வளையும் மின்கம்பிகள் மற்றும் இறுதிநிலை – வெஸ்டர்ன் யூனியன் ஒட்டிணைவு (or) முறுக்கு ஒட்டிணைவு.

UNIT II: Switches – Surface switch (or) Tumbler switch – Pull switch (or) Ceiling switches – Grid switch – Architrave switch- Main switch – splitter units – distribution fuse boards – circuit breaker.

அலகு II: நிலைமாற்றிகள் – மேற்பரப்பு நிலைமாற்றிகள் (or) கவின் நிலைமாற்றிகள் – இழு நிலைமாற்றிகள் (or) உட்கூறை நிலைமாற்றிகள் – கம்பிவலை நிலைமாற்றிகள் – முதன்மைத்தூலம் நிலைமாற்றிகள் – முதன்மை நிலைமாற்றிகள் – பிளப்பி பிரிவு – பங்கீட்டு உருகிப் பலகைகள் – இணைப்பு துண்டிப்புகள்.

UNIT III: Fuse – Principle of operation – melting points of various metals – Silver as a fusing element – Copper as a fuse wire.
Lamp holders – Switched bayonet cap lamp holders – Swivel lamp holders – Ceiling rose – Plugs.

அலகு III: உருகி – இயக்க கோட்பாடு – பல்வேறு உலோகங்களின் உருகுநிலை – உருகு தனிமமாக வெள்ளி – உருகு கம்பியாக செம்பு.
விளக்குத்தாங்கி – நிறைமாற்றுச் சுரிகை தலையணி விளக்கு பிடிப்பான்கள் – சுழலக்கூடிய விளக்கு பிடிப்பான்கள் – உட்கூறை ரோஸ் – அடைப்பான்கள்.

UINT IV: Electrical lamps – Types of electrical lamps – Incandescent vacuum lamps – Gas filled incandescent lamp – Electric discharge lamp – Sodium discharge lamp – Neon lamp.

அலகு IV: மின்விளக்குகள் – மின்விளக்கின் வகைகள் – வெண்சுடர் வெற்றிட விளக்குகள் – வாயு நிரப்பிய வெண்சுடர் விளக்கு – மின்னிறக்க விளக்குகள் – சோடிய மின்னிறக்க விளக்கு – நியான் விளக்கு.

UNIT V: Earthing - Neutral wire – Requirement for grounding – Methods of earthing – Earthing through water main pipe – Plate earthing – Single phase and Three phase wiring.

அலகு V: தரையிணைப்பு – நிலைவீச்சு கம்பி – தரையிறக்கத்திற்க்கு தேவையானவை – தரையிணைப்பு முறைகள் – தண்ணீர் தலைக்குழாய் மூலம் தரையிணைப்பு – நேர்முனை தரையிணைப்பு – ஒரு முனை மற்றும் மும்முனை மின்கம்பி இணைப்புகள் .

<u>Book for study:</u>

Electrical wiring, estimating and costing – S.L. UPPAL, Khanna Publishers.

GOVERNMENT ARTS COLLEGE (AUTONOMOUS), KUMBAKONAM.
Re-accredited with 'A' Grade by NAAC & Affiliated to Bharathidasan University
B.Sc., PHYSICS
(Effective for those admitted from 2017-2018 onwards)

SEMESTER – VI

CC 8 - QUANTUM MECHANICS AND SOLID STATE PHYSICS
குவைய விசையியல் மற்றம் திண்மநிலை இயற்பியல்

Subject Code: 17U6P8	Credits: 6	External Marks: 75	Hours: 6

Objectives:

- *To introduce the basic concepts of dual nature and quantum mechanics.*
- *To understand the structure of crystals, theory on conduction and principles of dielectrics.*
-

Unit I: **WAVE NATURE OF MATTER**
Dual nature of Particle – De Broglie's hypothesis – Phase – Davisson and Germer Experiment – G.P Thomson's Experiment – Diffraction of electron – Wave velocity and Group velocity - Relation between them – Heisenberg's Uncertainity Principle – Illustration by Bohr's idealized experiment.

அலகு I: **பருப்பொருள் அலைப் பண்பு**
துகள் ஈரியல்புத் தன்மை – டி ப்ரோக்லி கருதுகோள் – கட்ட வேறுபாடு – டேவிசன் மற்றம் ஜெர்மர் சோதனை – G.P. தாம்சன் சோதனை – மின்னணுவின் விளிம்புவிளைவு – அலைத் திசைவேகம் மற்றம் தொகுப்புத் திசைவேகம் – அவற்றிர்கிடையே உள்ள தொடர்பு – ஐசன்பெர்க் ஐயப்பாட்டுக் கொள்கை – போர் ஐடியலைசேசன் ஆய்வு.

Unit II: **FORMALISM OF QUANTUM MECHANICS**
Schroedinger's wave equation – Time dependent and time independent form – Physical interpretation of wave function – Operators in Quantum mechanics – Eigen Function and Eigen values – Postulates of Quantum mechanics – Probability of current density – Normalisation of wave function – Application of Schroedinger's equation – Particle in one dimensional box – Linear Harmonic Oscillator (one dimensional case)

அலகு II: **குவைய விசையியலின் உருவவியல்**
ஷ்ரோடிங்கர் அலை சமன்பாடு – நேரம் சார்ந்து மற்றும் நேரம் சாரா வடிவம் – அலைச் சார்பு செயல் பொருள்விளக்கம் – குவைய விசையியல் செயற்பாடு – பான்மைச் சார்பு மற்றம் பான்மை மதிப்பு – குவைய விசையியலின் எடுகோள் – மின்னோட்ட அடர்த்தியின் நிகழ்தகவு – அலைச் சார்பு இயல்பாக்கல் – ஷ்ரோடிங்கர் சமன்பாட்டின் பயன்பாடு – ஒற்றைப் பரிமாண பெட்டியில் துகள் – நேரியல் சீரிசை அலைவி (ஒற்றைப் பரிமாண நேர்வு).

Unit III: **CRYSTAL STRUCTURE**
Unit cell – Classes of Crystals – Bravai's Lattice – Miller Indices – Types and structure of Crystals – Simple Cubic, Face centered, Body Centered Structures – Close Packed structure – Co-Ordination number – Packing Factor – Single Crystals – Point defects.

அலகு III: **படிக வடிவமைப்பு**
அலகு கூறு – படிக வகைகள் – பிரேவேஸ் அணிக்கோவை – மில்லர் எண்கள் – படிகங்களின் வகைகள் மற்றம் வடிவமைப்பு – எளிய கனசதுரம், முகமைய கனசதுரம், பொருள் மையக் கனசதுரங்களின் கட்டமைப்புகள் – நெருக்கப் பொதிவுக் கட்டமைப்பு – ஒருங்கிணைந்த எண்கள் – பொதிவுப்பலன் – ஒற்றைப் படிகங்கள் – புள்ளிக் குறைபாடுகள்.\

Unit IV: **DIELECTRICS**

Definitions – Different types of Polarization – Frequency and Temperature Effects on Polarization – Dielectric Loss – Local Field – Clausius-Mosotti relation – Determination of Dielectric constant.

அலகு IV: **மின்காப்புகள்**

வரையறை – முறைவாக்கத்தின் பல்வேறு வகைகள் – அலைவெண் மற்றும் வெப்பநிலை விளைவின் முனைவாக்கம் – மின்காப்பு இழப்பு – உள்ளிடப் புலம் – கிளாசியஸ் மொசொட்டி தொடர்பு – மின்காப்பு மாறிலி கண்டுபிடித்தல்.

Unit V: **ELECTRICAL CONDUCTION**

Free Electron theory of metals – Electrical & Thermal Conductivity – Wiedman- Franz's Law – Band Theory of Solids on the basis of Fermi energy – Qualitative description – Classification of Solids - Conductors, Insulators and Semiconductors.

அலகு V: **மின் கடத்தல்**

உலோகங்களின் கட்டுறா மின்னணு கோட்பாடு – மின் கடத்துத்திறன் மற்றும் வெப்பக் கடத்துத்திறன் – வியட்மென் பிரான்ஸ் விதி – ஃபெர்மி ஆற்றலின் அடிப்படையில் திண்மங்களின் பட்டைக்கோட்பாடு – பண்பறி பகுப்பாய்வு – கடத்திகள், மின்காப்பிகள் மற்றும் குறை கடத்திகளாக திண்மத்தின் வகைப்பாடு.

Books for Study :

1. Quantum Mechanics by M.K.Bagde and S.P.Singh, S Chand & Company Pvt Ltd.,
2. Quantum Mechanics by Gupta & Kumar, Jai Prakash Nath Publications.
3. Quantum Mechanics by Satyaprakash, Sultan Chand Publishers.
4. Solid State Physics by R. L.Singhal, kadar nath Ram nath publications.

GOVERNMENT ARTS COLLEGE (AUTONOMOUS), KUMBAKONAM.
Re-accredited with 'A' Grade by NAAC & Affiliated to Bharathidasan University
B.Sc., PHYSICS
(Effective for those admitted from 2017-2018 onwards)

SEMESTER – VI

CC 9 - NUCLEAR AND PARTICLE PHYSICS
அணுக்கரு மற்றும் துகள் இயற்பியல்

Subject Code: 17U6P9	Credits: 6	External Marks: 75	Hours: 5

Objective:

- *To understand the concept of nucleas and elementary particles.*

Unit I: **GENERAL PROPERTIES OF NUCLEI**
Nuclear size – charge – mass – determination of nuclear radius – mirror nucleus method- Mass defect and Binding energy – Packing fraction – Nuclear spin – General ideas of nuclear forces – Nuclear models – Liquid drop model – Weizacker semi empirical mass formula – Shell model – Magic numbers.

அலகு I: **அணுக்கருவின் பொதுப்பண்புகள்**
அணுக்கரு அளவு – மின்னூட்டம் – நிறை – அணுக்கரு ஆரம் கண்டுபிடித்தல் – ஆடி அணுக்கரு முறை – நிறை குறைபாடு மற்றம் பிணைப்பாற்றல் – பொதிவு பின்னம் – அணுக்கரு தற்சுழற்சி – அணுக்கரு விசைபற்றிய பொதுவான உத்திகள் – அணுக்கரு மாதிரி – திரவத் துளி மாதிரி – வெய்சாகர்வாய்பாடு – அணுக்கரு கூடு மாதிரி – மாய எண்கள்.

Unit II: **RADIO ACTIVITY**
Natural radio activity – law of disintegration – half life and mean life period- units of radio activity – Transient and secular equilibrium – Radio carbon dating – age of earth.
α-decay: Range of α-particles – Geiger-Nuttal law – α-particle Spectra – Gamow's theory of alpha decay (qualitative study).
ß-decay - Energy Spectra and Neutrino Hypothesis.
γ-decay – Origin of γ-rays – Nuclear Isomerism and Internal Conversion.

அலகு II: **கதிரியக்கம்**
இயற்கைக் கதிரியக்கம் – சிதைவு விதி – அரை ஆயுட்காலம் மற்றும் சராசரி ஆயுட்கால அளவு – கதிரியக்கத்தின் அலகுகள் – கடப்பு மற்றம் நிலைபேறான சமநிலை – கதிரியக்க கார்பனால் ஆயுள் கணிப்பு – புவியின் வயது.
ஆல்ஃபா சிதைவு : ஆல்ஃபா துகள்களின் வீச்சு – கைகர் நட்டல் விதி – ஆல்ஃபா துகள் நிறமாலை – ஆல்ஃபா சிதைவிற்கான காமௌ விதி (பகுப்பாய்தல் மட்டும்).
பீட்டா சிதைவு : ஆற்றல் நிறமாலை மற்றும் நியூட்ரினோ கருதுகோள்.
காமா சிதைவு : காமா கதிர்களின் தோற்றம் – அணுக்கரு நிகர் மாற்றியம் மற்றும் உள்நிலை மாற்றம்.

Unit III: **PARTICLE DETECTORS AND ACCELERATORS**
Detectors of Nuclear Radiations : Interaction of Energetic particles with matter – Ionization Chamber – GM Counter – Scintillation detectors – Semiconductor detectors (Qualitative study only).
Accelerators: Cyclotron – Betatron – Bevatron.

அலகு III: **துகள் கண்டுணரிகள் மற்றும் முடுக்கிகள்**
அணுக்கருக் கதிர்வீச்சு கண்டுணரிகள் : பருப்பொருளுடன் பிழம்பாக்கத் துகள்களின் செயலெதிர் ஆற்றல் – அயனியாக்க அறை – GM எண்ணி – சுடர்க்கீற்று கண்டறிவி – குறை கடத்தி கண்டறிவிகள் – (பகுப்பாய்தல் மட்டும்).
துகள் முடுக்கிகள் : சைக்ளோட்ரான் – பீட்டாட்ரான் – பிவாட்ரான்.

Unit IV: **NUCLEAR REACTIONS**

Conservation laws – Nuclear reaction Kinematics – Q-value – threshold energy – Artificial radioactivity – Radioisotopes and its uses – Classification of neutrons-nuclear fission-chain reaction – Nuclear reactor – Nuclear fusion-Sources of stellar energy – Hydrogen cycle – C-N cycle – P-P cycle.

அலகு IV: **அணுக்கரு எதிர்வினை**

காப்பு விதிகள் – அணுக்கரு எதிர்வினை இயங்கியல் – Q மதிப்பு – பயன் தொடக்க ஆற்றல் – செயற்கைக் கதிரியக்கம் – ரேடியோ ஐசோடோப்புகள் மற்றும் அதன் பயன்கள் – நியூட்ரான்களின் வகைப்பாடு – அணுக்கருப் பிளவு – தொடர்வினை – அணுஉலைக் கலன் – அணுக்கருப் இணைவு – விண்ணிடை ஆற்றலின் மூலம் – ஹைட்ரஜன் சுழற்சி – C–N சுழற்சி – P–P சுழற்சி.

Unit V: **ELEMENTARY PARTICLES**

Classification of elementary particles – Particles and Anti particles – Leptons – Mesons – Baryons – strange particles – Hyperons – Fundamental interaction – elementary particle – Quantum numbers – isospin and strangeness – conservation laws – Basic ideas about quark.

அலகு V: **அடிப்படைத்துகள்கள்**

அடிப்படைத்துகள்களின் வகைப்பாடு – துகள்கள் மற்றும் எதிர்த்துகள்கள் – லெப்டான்கள் – மேசான்கள் – பேரியான்கள் – விந்தைத் துகள்கள் – ஹைப்பரான்கள் – அடிப்படை இடைவினை – அடிப்படைத்துகள்கள் – குவாண்டம் எண்கள் – சமதற்சுழற்சி மற்றும் விந்தைமை – அழியாமை விதிகள் – குவார்க் பற்றிய அடிப்படை கருத்து.

Books for study:

1. Atomic and Nuclear Physics by N. Subrahmanyam and Brijlal, S Chand & Co.,Delhi (1996).
2. Modern physics- R.Murugesan
3. Nuclear Physics byTayal D.C., Himalaya Publishing House, Mumbai(2006).

Books for Reference:

4. Nuclear Physics by R.C.Sharma, K.Nath& Co., Meerut (2000)
5. Nuclear Physics by Irving Kaplan, Narosa Publishing house, New Delhi.

GOVERNMENT ARTS COLLEGE (AUTONOMOUS), KUMBAKONAM.
Re-accredited with 'A' Grade by NAAC & Affiliated to Bharathidasan University

B.Sc., PHYSICS
(Effective for those admitted from 2017-2018 onwards)

SEMESTER – VI

CP 4 - MAJOR PRACTICAL IV
முதன்மை செய்முறை IV
(General and Electronics)

Subject Code: 17U6PP4	Credits: 5	External Marks: 60	Hours: 6

General - II

1. Spectrometer – i – i' curve.
   நிறமாலைமானி – i – i' வரைகோடு
2. Spectrometer – small angled prism.
   நிறமாலைமானி –சிறுகோண முப்பட்டகம்.
3. Spectrometer – Cauchy's constants.
   நிறமாலைமானி – காச்சீஸ் மாறிலி.
4. BG – Absolute capacity of a condenser.
   அலைவு காட்டும் கால்வனா மீட்டர் – மின்தேக்கியின் மின்தேக்குதிறன்.
5. BG – Comparison of Mutual Inductance.
   அலைவு காட்டும் கால்வனா மீட்டர் – பரிமாற்று மின் தூண்டல் ஒப்பிடல்.
6. Potentiometer – Temp. Coeff. of Resistance of thermistor.
   மின்னழுத்தமானி – தெர்மிஸ்டர் – வெப்பமின்தடை எண்.
7. Potentiometer – EMF of a thermo couple.
   மின்னழுத்தமானி – வெப்ப மின்னிரட்டையின் மின்னியக்கு விசை காணல்.
8. Magnetic Moment – Field along the axis of the coil.
   காந்த திருப்புமை – சுருள் அச்சின் புலம்.
9. Koenig's method – uniform bending.
   கோனிக் முறை – சீரான வளைவு முறை
10. LCR parallel resonance circuits.
    LCR இணை ஒத்ததிர்வுச் சுற்று.

Electronics - II

1. Hartley Oscillator – Transistor-using CRO
   ஹார்ட்லி அலை இயற்றி – டிரான்சிஸ்டர்.
2. Colpitt's Oscillator – Transistor- using CRO
   கால்பிட் அலை இயற்றி – டிரான்சிஸ்டர்.
3. Multivibrator – Transistor-using CRO
   பல்லதிர்வி – டிரான்சிஸ்டர்.
4. FET Amplifier
   புலவிளைவு டிரான்சிஸ்டர் பெருக்கி.
5. NAND and NOR as Universal logic Gates
   எதிர்மறை உம்மிணை, எதிர்மறை அல்லதிணை கதவுகள் – பொது வாயில்.
6. OP-AMP – Adder and Substractor
   செயற்பாட்டு பெருக்கி – கூட்டி மற்றும் கழித்தி.
7. Emitter Follower
   உமிழ்வாய் பின்செல் பெருக்கி.

8. Feedback Amplifier – Transistor
பின்னூட்ட பெருக்கி– டிரான்சிஸ்டர்.

INTEL 8085 micro processor

9. Programs for 8 bit addition and subtraction
8 இரும எண்களின் கூட்டல் மற்றும் கழித்தல்.

10. Programs for 8 bit multiplication and division
8 இரும எண்களின் பெரு

GOVERNMENT ARTS COLLEGE (AUTONOMOUS), KUMBAKONAM.
Re-accredited with 'A' Grade by NAAC & Affiliated to Bharathidasan University
B.Sc., PHYSICS
(Effective for those admitted from 2017-2018 onwards)

SEMESTER – VI

MBE 2 - DIGITAL ELECTRONICS
இலக்கமுறை மின்னணுவியல்

Subject Code: 17U6PEC2	Credits: 4	External Marks: 75	Hours: 6

Unit I: **NUMBER SYSTEMS & CODES** Decimal, Binary, Octal and Hexa Decimal number systems – Interconversion – Binary Addition and Subtraction – BCD Code – Excess-3-Code – Gray Code – Alpha numeric codes – ASCII codes.
BOOLEAN ALGEBRA & LOGIC GATES
Laws of Boolean Algebra – De-Morgan's Theorems – Reduction of Boolean Expressions – OR, AND, NOT, EXOR, NAND, NOR Logic gates – Truth Tables – Universal Building Blocks – Karnaugh maps upto 4 variables – Output simplification using K-maps (POS methods).

அலகு I: **எண் முறைமை மற்றும் குறிமுறைகள்**
பதின்மம், இரட்டை, எண்ம மற்றும் பதினாறடிமான எண்முறைகள் – ஒரு முறையிலிருந்து மற்றொரு முறைக்கு மாற்றம் செய்தல் – ஈரடிக் கூட்டல் மற்றும் கழித்தல் – BCD குறிமுறை – Excess 3 குறிமுறை – Gray குறிமுறை – Alpha numeric குறிமுறை – ASCII குறிமுறை.
பூலிய இயற்கணிதம் & ஏரண வாயில்கள்
பூலிய இயற்கணிதத்தின் விதிகள் – டி மார்கன் தேற்றங்கள் – பூலியக் கோவை குறைப்பு – OR, AND, NOT, EXOR, NAND, NOR ஏரண வாயில்கள் – உண்மை அட்டவணைகள் – பொது கேட்டுகளாக NAND மற்றும் NOR ஏரண வாயில்கள் – கார்னோ படம் 4 மாறுபடு வரை – கார்னோ படத்தை பயன்படுத்தி வெயியீடு எளிதாக்கல் (POS முறை).

Unit II: **INTEGRATED CIRCUITS**
Fabrication of basic Monolithic Integrated Circuits – Integrated Diodes – Transistors, Resistors and Capacitors – Advantages and Limitations – Scale of Integration – SSI, MSI, LSI and VLSI
SEMICONDUCTOR MEMORIES
Basics, Memory Addressing – ROM, PROM, EPROM, RAM-Static and Dynamic RAM.

அலகு II: **தொகுத்த சுற்று**
ஒற்றைக்கூறு ஒருங்கிணைந்த தொகுப்புச்சுற்றுக்கான அடிப்படை கட்டமைத்தல் – ஒருங்கிணைந்த இருமுனையங்கள், திரிதடையங்கள், மின்தடைகள் மற்றும் மின்தேக்கிகள் – நன்மைகள் மற்றும் வரம்புகள் – ஒருமைப்பாடு அளவை – SSI, MSI, LSI மற்றும் VLSI.
குறைகடத்தி நினைவகங்கள்
ஆடிப்படை, நினைவக முகவரி – ROM, PROM, EPROM, RAM –நிலையான மற்றும் இயக்க RAM.

Unit III: **COMBINATIONAL LOGIC SYSTEMS**
Half adder, Full adder, Half subtractor and Full Subtractor – Multiplexer – Demultiplexer – Encoder – Decoder.

அலகு III: **சேருகை ஏரண சுற்று**
அரை கூட்டல், முழு கூட்டல் அரை கழித்தல் மற்றும் முழு கழித்தல் பொறிகள் பொறிகள்– பல்கூட்டுச் செலுத்தி – ஒருமுகப்படுத்தி – குறியாக்கி – குறிவிளக்கி.

Unit IV: **SEQUENTIAL LOGIC SYSTEMS**

Flip Flops – RS Flip Flop – Clocked RS Flip flop – Delay Flip flop, Toggle Flip flop – JK Flip flop – Master Slave Flip flop – Ripple Counter – Up/Down Counter – MOD 10 Counter – Right-Left Shift Registers.

அலகு IV: **தொடர்வரிசை ஏரண அமைப்பு**

இருநிலைமாறிகள் (Flip Flops) – RS இருநிலைமாறி – காலக்கட்டு இருநிலைமாறி – DT இருநிலைமாறி – JK இருநிலைமாறி – JK – MS இருநிலைமாறி – குற்றலை எண்ணி – மேல்/கீழ் எண்ணி – MOD 10 எண்ணி – முறைமாற்றம் அடங்கல்.

Unit V: **DATA CONVERTERS**

D/A Converters: Basic Ideas – Binary Ladder D/A Converter – 4 bit D/A Converters,

A/D Converters: Basic Ideas – Dual Slope A/D Converter – Counter type A/D Converter.

அலகு V: **தரவு மாற்றி**

D/A மாற்றிகள் : அடிப்படைகள் – இரட்டை ஏணி முறை D/A மாற்றி – 4 இருமஎண் D/A மாற்றி – A/D மாற்றிகள்: அடிப்படைகள் – இரமைச் சரிவு A/D மாற்றி – எதிர்முறை (Counter) A/D மாற்றி.

<u>Books for Study :</u>

1. Digital Principles and Application by Malvino & Leach, McGraw-Hill Publishers.
2. Modern Digital Electronics by R. P.Jain, R P Jain. Publisher, Tata McGraw-Hill Education.
3. Digital Electronics by Gothman, Wiley International publishers.
4. Integrated Electronics by Millman & Halkias, Tata McGraw-Hill Publishing Company.
5. Digital Principles by Schaum's series.

GOVERNMENT ARTS COLLEGE (AUTONOMOUS), KUMBAKONAM.
Re-accredited with 'A' Grade by NAAC & Affiliated to Bharathidasan University
B.Sc., PHYSICS
(Effective for those admitted from 2017-2018 onwards)

SEMESTER – VI

MBE 3 - SPECTROSCOPY AND LASER
அலைமாலையியல் மற்றும் கிளர்கதிர் ஒளிமி

Subject Code: 17U6PEC3	Credits: 4	External Marks: 75	Hours: 5

Unit I: **INTRODUCTION TO MICROWAVE SPECTROSCOPY**
Electromagnetic spectrum – Molecular spectra – Spectra of diatomic molecules – Pure rotational spectra – Vibration spectra – Vibration-Rotation spectra – Selection rules.

அலகு I: **நுண்ணலை அலைமாலையியலுக்கு அறிமுகம்**
மின்காந்த அலைமாலை – மூலக்கூறு அலைமாலைகள் – ஈரணு மூலக்கூறுகளின் அலைமாலைகள் – தூய சுழற்சி அலைமாலை – அதிர்வு அலைமாலை – அதிர்வு–சுழற்சி அலைமாலைகள் – தேர்வு விதி.

Unit II: **UV AND IR SPECTROSCOPY**
UV Spectroscopy – Sources – Instrumentation – Detection – Applications – Infrared Spectroscopy – Souces - Energy of diatomic molecule – Instrumentation – Detection – Applications.

அலகு II: **UV மற்றும் IR அலைமாலையியல்**
UV அலைமாலையியில் – மூலங்கள் – அளவுக் கருவியியல் – கண்டறிதல் – பயன்பாடுகள் – அகச்சிவப்பு (IR) அலைமாலையியல் – மூலங்கள் – ஈரணு மூலக்கூறுவின் ஆற்றல் – அளவுக் கருவியியல் – கண்டறிதல் – பயன்பாடுகள்.

Unit III: **RAMAN SPECTROSCOPY**
Scattering of light – Rayleigh scattering – Raman Effect – Experimental study – Raman effect in solids and gases – Quantum Theory of Raman effect – Applications – Structure Study.

அலகு III: **இராமன் அலைமாலையியல்**
ஒளிச் சிதறல் – இராலே சிதறுதல் – இராமன் விளைவு செயல்முறை ஆய்வு – திண்மம் மற்றும் வளிமங்களில் இராமன் விளைவு – குவையக் கோட்பாடு மூலம் இராமன் விளைவின் விளக்கம் – பயன்பாடு – கட்டமைப்பு ஆராய்வு.

Unit IV: **RESONANCE SPECTROSCOPY**
NMR – Spectroscopy – Theory – Instrumentation – Chemical Shift - Applications – ESR – Theory – Instrumentation - Applications – NQR – Principle – Instrumentation – Applications.

அலகு IV: **ஒத்ததிர்வு அலைமாலையியில்**
NMR – அலைமாலையியல் – கோட்பாடு – அளவுக் கருவியியல் – வேதி நகர்வு – பயன்பாடுகள் – ESR – கோட்பாடு – அளவுக் கருவியியல் – பயன்பாடுகள் – NQR – நெறிமுறை – அளவுக் கருவியியல் – பயன்பாடுகள்.

Unit V: **LASER PHYSICS**
Laser Action – Types of Laser – Einstein's co-efficients – Threshold condition – Nd YAG laser – Dye Laser – Semiconductor Laser – Laser as diagnostic and therapeautic tool – Lasers in compact disc players.
Holography – Theory of recording & reconstruction – Applications of holography in non destructive testing.

அலகு V: **கிளர்கதிர் ஒளிமி இயற்பியல்**

கிளர்கதிர் ஒளிமி வினை – கிளர்கதிர் ஒளிமி வகைகள் – ஐன்ஸ்டின்ஸ் கெழு – தொடக்கநிலை நிபந்தனை – Nd : YAG கிளர்கதிர் ஒளிமி – டை கிளர்கதிர் ஒளிமி – குறைகடத்தி கிளர்கதிர் ஒளிமி – நோய் ஆய்வு மற்றும் நோய்த்தீர்வியல் கருவி – குறுந்தட்டு இயக்கிகளில் கிளர்கதிர் ஒளிமி.

முப்பரிமாணப் படிமவியல் – பதிவுசெய்தல் மற்றம் மீட்டமைப்பின் கோட்பாடு – சிதையா சோதனையில் முப்பரிமாணப் படிமவியலின் பயன்பாடுகள்.

Books for Study:

1. Optics, Spectroscopy & Lasers by Ghatak & Loganathan
2. Molecular structure and Spectroscopy by G.Aruldhoss
3. K.Thyagarajan, A.K. Ghatak – Laser theory and application, Cambridge University Press.
4. Avadhanulu M.M., - An introduction to Lasers, theory & applications, S.Chand & Co., New Delhi 2001.
5. William T. Silfvast, Laser fundamentals, University Press, Published in South Asia by Foundation books, New Delhi, 1998.

GOVERNMENT ARTS COLLEGE (AUTONOMOUS), KUMBAKONAM.

Re-accredited with 'A' Grade by NAAC & Affiliated to Bharathidasan University

B.Sc., PHYSICS

(Effective for those admitted from 2017-2018 onwards)

SEMESTER – IV

SBE I – DOMESTIC ELECTRICAL APPLIANCES
வீட்டிற்கான மின் பயன்கருவிகள்

Subject Code: 17U4PSE1 / 17U3CNE1 / 17U3CANE1	Credits: 4	External Marks: 75	Hours: 2

Objectives:

- *To understand the basic concepts of Electricity and Electrical Components.*
- *To gain the knowledge in handling the electrical instruments.*
- *To Know the basic principles of Domestic electrical appliances.*

Unit I: FUNDAMENTALS OF ELECTRICITY

What is electricity – Current – AC – DC – Advantages of AC over DC – Advantages of DC over AC – Phase – Single phase – Poly phase – Advantages of poly phase over single phase – Primary and Secondary cells – Difference between primary and secondary cells – Electrical Shocks and its effects.

அலகு I: மின்சார அடிப்படைகள்

மின்சாரம் என்றால் என்ன – மின்னோட்டம் – (மாறுதிசை) AC – (நேர்திசை) DC – DC யை விட AC யின் மேன்மைகள் – AC யை விட DC யின் மேன்மைகள் – கட்டம் – ஒற்றைக் கட்டம் – பல கட்டம் – ஒற்றைக் கட்டத்தை விட பல கட்டங்களின் மேன்மைகள் – முதன்மை மற்றும் துணை மின்கலம் – முதன்மை மற்றும் துணை மின்கலங்களின் வேறுபாடு – மின் அதிர்ச்சி மற்றும் அதன் விளைவுகள்.

Unit II: ELECTRICAL COMPONENTS

Conductor – Insulator – Resistor – Capacitor – Transformer – step up and step down transformers – AC and DC generators.

அலகு II: மின்கூறுகள்

கடத்தி – காப்பி – மின்தடை – மின்தேக்கி – மின்மாற்றி – உயர்த்தி மற்றம் இறக்கு மின்மாற்றிகள் – AC மற்றம் DC மின் ஆக்கிகள்.

Unit III: MEASURING INSTRUMENTS

Galvanometer – Ammeter – Voltmeter – Ohm meter – AVO meter (Multimeter) - CRO – Watt hour meter – Commercial electrical billing(Problem).

அலகு III: அளவிடு கருவிகள்

மின்னோட்டமானி – அம்மீட்டர் – வோல்ட்மீட்டர் – ஓம் மீட்டர் – AVO மீட்டர் (மல்டிமீட்டர்) – CRO – வாட் கால மீட்டர் – வணிகநோக்கு மின் பட்டியலிடல் (தீர்வமைவு).

Unit IV: LIGHTING AND HEATING APPLIANCES

Design and working of – a) Incandescent lamp – b) Fluorescent lamp – c) LED – d) CFL – e) Electric iron – f) Immersion heater.

அலகு IV: ஒளி அமைப்பு மற்றம் சூடேற்றம் கருவிகள்

வடிவமைப்பு மற்றும் பணியாற்றுதல் பற்றி – அ) வெண்சுடர் விளக்கு – ஆ) உடனொளிர் விளக்கு – இ) LED – ஈ) CFL – உ) மின்சார தேய்ப்புப் பெட்டி – ஊ) அமிழ்வு சூடேற்றி.

Unit V: **MODERN ELECTRICAL APPLIANCES**
Design and working of a) Water motors and its types b) Microwave oven c) Remote control d) UPS e) Inverter.

அலகு V: **நவீன மின் பயன்கருவிகள்**
வடிவமைப்பு மற்றும் பணியாற்றுதல் பற்றி அ) நீர் மின்னோடி மற்றும் அதன் வகைகள் ஆ) நுண்ணலை அடுப்பு இ) தொலைவிடக் கட்டப்பாடு ஈ) தடங்கலிலா மின்திறன் அமைப்பு உ) புரட்டி.

Books for study:

1) Basic electrical engineering by M.L.Anwani, Dhanpat Rai and Co. New Delhi – Reprint.
2) Domestic electrical appliances – General interest book from market shelf.

References:

http:// www.answers.com
http:// www.wikipedia.org

GOVERNMENT ARTS COLLEGE (AUTONOMOUS), KUMBAKONAM.

Re-accredited with 'A' Grade by NAAC & Affiliated to Bharathidasan University

B.Sc., PHYSICS

(Effective for those admitted from 2017-2018 onwards)

SEMESTER – IV

AC 2 - PHYSICS II
இயற்பியல் II

Subject Code: 17U4CP2 / 17U4ZP2	Credits: 4	External Marks: 75	Hours: 4

Objectives:

- *To give the students an overview of different important branches of physics particulary to make the students to understand the basic concepts in optics, electricity, atom and digital electronics.*

Unit I: **OPTICS**

Air wedge – Expression for fringe width – determination of thickness of a wire –Fresnel's explanation for Rectilinear propagation of light – Diffraction – Diffraction grating – Theory of plane transmission grating – Normal incidence – determination of wavelength.

Fibre Optics

Optical fibre – numerical aperture – Fibre optic communication system – advantages.

அலகு I: **ஒளியியல்**

காற்று ஆப்பு – பட்டையின் அகலத்திற்கான கோவை – காற்று ஆப்பு முறையில் மெல்லிய கம்பியின் தடிமன் காணல் – ஒளியின் நேர்கோட்டுப் பரவலுக்கு ஃப்ரநெல் விளக்கம் – விளிம்பு விளைவு – விளிம்பு விளைவுக் கீற்றணி – சமதள விளிம்பு விளைவுக் கீற்றணி கோட்பாடு – நேர்குத்துப் படுகை – அலைநீளத்தை கணக்கிடல்.

ஒளியியல் இழை

ஒளியிழை – எண் துறவு – ஒளியியல் இழை செய்தி தொடர்பு முறை மற்றும் அதன் நன்மைகள்.

Unit II: **ELECTRICITY**

Electric potential – Potential and Field due to point charge – Principle of condenser - Energy of a charged capacitor – Loss of energy due to sharing of charges – Parallel plate condenser – Types of condensers.

அலகு II: **மின்னாற்றல்**

மின் அழுத்தம் – புள்ளி மின்னூட்டத்தினால் உண்டாகும் உள்ளாற்றல் மற்றும் புலம் – மின்தேக்கியின் கொள்கை – மின்னூட்ட மின்தேக்கியின் ஆற்றல் – மின்னூட்ட பகிர்தலினால் உண்டாகும் ஆற்றல் இழப்பு – இணைத் தட்டு மின்தேக்கி – மின்தேக்கியின் வகைகள்.

Unit III: **ELECTRO MAGNETISM**

Faradays Laws – Explanation for induced emf – Flemings Left Hand Rule and Right Hand Rule – Self induction – Definition by Rayleigh's method – Mutual inductance – Determination – Eddy currents – Induction coils.

அலகு III: **மின்காந்தவியல்**

ஃபாரடே விதி – தூண்டிய மின்னியக்கு விசைக்கான விளக்கம் – ஃபிளமிங் வலது மற்றம் இடது கை விதிகள் – தன் மின்தூண்டல் – ராலே முறையில் வரையறை – பரிமாற்றத் தூண்டல் – தீர்மானித்தல் – சுழிப்பு மின்னோட்டம் – தூண்டு மின்சுருள்.

Unit IV: **ATOMIC PHYSICS**

Photoelectric effect – Einstein's theory and equation – Millikan's experimental determination of Planck's constant – Photo multipliers – Artificial radioactivity – Radio isotopes and their uses – Particle detectors – Ionisation chamber – Geiger Muller counter – Nuclear fusion – C – N cycle and P – P cycle.

அலகு IV: **அணு இயற்பியல்**

ஒளிமின் விளைவு – ஐன்ஸ்டீன் கோட்பாடு மற்றும் சமன்பாடு – பிளாங்க் மாறிலி கண்டுபிடிப்பதற்க்கான மில்லிகன் சோதனை – ஒளிபெருக்கிகள் – செயற்கைக் கதிரியக்கம் – ரேடியோ ஓரகத்தனிமங்கள் மற்றம் அதன் பயன்கள் – துகள் கண்டுணரி – அயனியாக்கக் கலம் – கைகர் முல்லர் எண்ணி – அணுக்கருப் பிணைவு – C–N சுழற்சி மற்றம் P–P சுழற்சி.

Unit V: **ELECTRONICS**

Semiconductors – Junction diodes and Zener diodes and their characteristics – Transistor – CE – Characteristics – Transistor as an amplifier and oscillator – RC Coupled amplifier – Hartley Oscillator.

Digital Electronics

Decimal, binary, octal and hexadecimal number systems and their mutual conversions – Basic logic gates – AND, OR, EX-OR, NAND, NOR & NOT gates – Boolean algebra – De-Morgan's theorems and verification.

அலகு V: **மின்னணுவியல்**

குறை கடத்திகள் – சந்தி டையோடு மற்றம் ஜெனர் டையோடுகள் மற்றும் அதன் பண்புகள் – திரிதடையம் – CE பண்புகள் – திரிதடையம் பெருக்கியாக மற்றும் அலையியற்றியாக – RC இணைவு பெருக்கி – ஹார்ட்லி அலையியற்றி.

இலக்கமுறை மின்னணுவியல்

பதின்மம், இரட்டை, எண்ம மற்றும் பதினாறடிமான எண்முறைகள் – ஒரு முறையிலிருந்து மற்றொரு முறைக்கு மாற்றம் செய்தல் – AND, OR, NOT, EXOR, NAND, NOR ஏரண வாயில்கள் – பூலியக் கோவை – டி மார்கன் தேற்றங்கள் மற்றம் அதனை சரிபார்த்தல்.

BOOKS FOR STUDY:

1. Ancillary Physics Vol. I & II by Kamalakkannan and others
2. Ancillary Physics by Dr. Sabesan and others
3. Physics Vol. I & II by Haliday and Resnick
4. Electronics by V.K. Mehta, S. Chand Publishers.
5. Allied Physics Vol. I & II by Sundaravelusamy, Priya Publications, Karur.

GOVERNMENT ARTS COLLEGE (AUTONOMOUS), KUMBAKONAM.

Re-accredited with 'A' Grade by NAAC & Affiliated to Bharathidasan University

B.Sc., PHYSICS

(Effective for those admitted from 2017-2018 onwards)

SEMESTER – IV

AP 1 - PHYSICS PRACTICAL
இயற்பியல் செய்முறைகள்

Subject Code: 17U4MPP1/17U4CPP1	Credits: 4	External Marks: 75	Hours: 6

A. Properties of matter:
பொருட்பண்பியல்:

1. Young's Modulus - Non-Uniform bending-pin and microscope.
   யங் குணகம் – சீரற்ற வளைவு முறை – குண்டூசி மற்றும் நுண்ணோக்கி.
2. Young's Modulus - Uniform bending-pin and microscope.
   யங் குணகம் – சீரான வளைவு முறை – குண்டூசி மற்றும் நுண்ணோக்கி.
3. Rigidity Modulus - Static Torsion- Scale and Telescope.
   விறைப்புக் குணகம் – நிலை முறுக்கம் – அளவுகோல் மற்றம் நுண்ணோக்கி.
4. Rigidity Modulus -Torsional Pendulum.
   விறைப்புக் குணகம் – முறுக்கு ஊசல்.
5. Surface Tension-Drop weight method.
   பரப்பு இழுவிசை – துளி எடை முறை.
6. Interfacial Surface Tension between two liquids- Drop weight method.
   இரண்டு திரவங்களுக்கிடையே உள்ள முகப்பிடை பரப்பு இழுவிசை – துளி எடை முறை.
7. Viscosity of a liquid-Capillary flow method.
   திரவத்தின் பாகியல் எண் – நுண்குழல் பாய்வு முறை.
8. Comparison of viscosities-Capillary flow method.
   பாகியல் எண்கள் ஒப்பிடுதல் – நுண்குழல் பாய்வு முறை.
9. Surface Tension - Capillary rise method.
   பரப்பு இழுவிசை – நுண்புழை நீர் உயர்வு.

B. Sound:
ஒலி :

10. Melde's string - frequency of a vibrator.
    மெல்டீஸ் கம்பி – அதிர்வியின் அதிர்வெண்.
11. Verification of laws -Sonometer.
    விதிகளை சரிபார்த்தல் – சோனாமீட்டர்.

C. Heat:
வெப்பம் :

12. Specific heat capacity of a liquid- Newton's law of cooling.
    திரவத்தின் தன்வெப்பத் திறன் – நியூட்டன் குளிர்வித்தல் விதி.
13. Specific heat capacity of a liquid- Joule's calorimeter-Half time correction.
    திரவத்தின் தன்வெப்பத் திறன் – ஜூல் கலோரிமானி – அரை நேர திருத்தம்.
14. Thermal conductivity-Lee's disc.
    வெப்பம் கடத்தும் திறன் – லீ வட்டு முறை.

D. Electricity:
மின்சாரம்:

15. Metre bridge - Specific resistance.
மீட்டர் சமனச்சுற்று – மின் தடை எண்.

16. Metre bridge - Temperature coefficient of resistance.
மீட்டர் சமனச்சுற்று – வெப்ப மின்தடை எண்.

17. Potentiometer- Calibration of low range voltmeter.
மின்னழுத்தமானி – குறை அளவு வோல்ட்மீட்டர் அளவு திருத்தம்.

18. Potentiometer - Calibration of ammeter.
மின்னழுத்தமானி – மின்னோட்டமானி அளவு திருத்தம்.

E. Optics:
ஒளியியல்:

19. Air Wedge – Thickness of a thin wire.
காற்று ஆப்பு – மெல்லிய கம்பியின் தடிமன்.

20. Spectrometer- Refractive index of glass prism.
நிறமாலைமானி – திண்ம முப்பட்டகத்தின் ஒளிவிலகல் எண்.

21. Spectrometer- Refractive index of liquid prism.
நிறமாலைமானி – திரவ முப்பட்டகத்தின் ஒளிவிலகல் எண்.

22. Newton's rings- Radius of curvature.
நியூட்டன் வளையங்கள் – வளைவு ஆரம்.

GOVERNMENT ARTS COLLEGE (AUTONOMOUS), KUMBAKONAM.

Re-accredited with 'A' Grade by NAAC & Affiliated to Bharathidasan University

B.Sc., PHYSICS

(Effective for those admitted from 2017-2018 onwards)

SEMESTER – IV

AC 2 - ALLIED PHYSICS II

இயற்பியல் இணைப்பாடம் – II

Subject Code: 17U4CP2 / 17U4ZP2	Credits: 4	External Marks: 75	Hours: 4

Objectives:

- *To give the students an overview of different important branches of physics particulary to make the students to understand the basic concepts in optics, electricity, atom and digital electronics.*

Unit I: **OPTICS**

Air wedge – Expression for fringe width – determination of thickness of a wire –Fresnel's explanation for Rectilinear propagation of light – Diffraction – Diffraction grating – Theory of plane transmission grating – Normal incidence – determination of wavelength.

Fibre Optics

Optical fibre – numerical aperture – Fibre optic communication system – advantages.

அலகு I: **ஒளியியல்**

காற்று ஆப்பு – பட்டையின் அகலத்திற்கான கோவை – காற்று ஆப்பு முறையில் மெல்லிய கம்பியின் தடிமன் காணல் – ஒளியின் நேர்கோட்டுப் பரவலுக்கு ஃப்ரநெல் விளக்கம் – விளிம்பு விளைவு – விளிம்பு விளைவுக் கீற்றணி – சமதள விளிம்பு விளைவுக் கீற்றணி கோட்பாடு – நேர்குத்துப் படுகை – அலைநீளத்தை கணக்கிடல்.

ஒளியியல் இழை

ஒளியிழை – எண் துறவு – ஒளியியல் இழை செய்தி தொடர்பு முறை மற்றும் அதன் நன்மைகள்.

Unit II: **ELECTRICITY**

Electric potential – Potential and Field due to point charge – Principle of condenser - Energy of a charged capacitor – Loss of energy due to sharing of charges – Parallel plate condenser – Types of condensers.

அலகு II: **மின்னாற்றல்**

மின் அழுத்தம் – புள்ளி மின்னூட்டத்தினால் உண்டாகும் உள்ளாற்றல் மற்றும் புலம் – மின்தேக்கியின் கொள்கை – மின்னூட்ட மின்தேக்கியின் ஆற்றல் – மின்னூட்ட பகிர்தலினால் உண்டாகும் ஆற்றல் இழப்பு – இணைத் தட்டு மின்தேக்கி – மின்தேக்கியின் வகைகள்.

Unit III: **ELECTRO MAGNETISM**

Faradays Laws – Explanation for induced emf – Flemings Left Hand Rule and Right Hand Rule – Self induction – Definition by Rayleigh's method – Mutual inductance – Determination – Eddy currents – Induction coils.

அலகு III: **மின்காந்தவியல்**

ஃபாரடே விதி – தூண்டிய மின்னியக்கு விசைக்கான விளக்கம் – ஃபிளமிங் வலது மற்றும் இடது கை விதிகள் – தன் மின்தூண்டல் – ராலே முறையில் வரையறை – பரிமாற்றத் தூண்டல் – தீர்மானித்தல் – சுழிப்பு மின்னோட்டம் – தூண்டு மின்சுருள்.

Unit IV: **ATOMIC PHYSICS**

Photoelectric effect – Einstein's theory and equation – Millikan's experimental determination of Planck's constant – Photo multipliers – Artificial radioactivity – Radio isotopes and their uses – Particle detectors – Ionisation chamber – Geiger Muller counter – Nuclear fusion – C – N cycle and P – P cycle.

அலகு IV: **அணு இயற்பியல்**

ஒளிமின் விளைவு – ஐன்ஸ்டீன் கோட்பாடு மற்றும் சமன்பாடு – பிளாங்க் மாறிலி கண்டுபிடிப்பதற்க்கான மில்லிகன் சோதனை – ஒளிபெருக்கிகள் – செயற்கைக் கதிரியக்கம் – ரேடியோ ஓரகத்தனிமங்கள் மற்றும் அதன் பயன்கள் – துகள் கண்டுணரி – அயனியாக்கக் கலம் – கைகர் முல்லர் எண்ணி – அணுக்கருப் பிணைவு – C–N சுழற்சி மற்றும் P–P சுழற்சி.

Unit V: **ELECTRONICS**

Semiconductors – Junction diodes and Zener diodes and their characteristics – Transistor – CE – Characteristics – Transistor as an amplifier and oscillator – RC Coupled amplifier – Hartley Oscillator.

Digital Electronics

Decimal, binary, octal and hexadecimal number systems and their mutual conversions – Basic logic gates – AND, OR, EX-OR, NAND, NOR & NOT gates – Boolean algebra – De-Morgan's theorems and verification.

அலகு V: **மின்னணுவியல்**

குறை கடத்திகள் – சந்தி டையோடு மற்றம் ஜெனர் டையோடுகள் மற்றும் அதன் பண்புகள் – திரிதடையம் – CE பண்புகள் – திரிதடையம் பெருக்கியாக மற்றும் அலையியற்றியாக – RC இணைவு பெருக்கி – ஹார்ட்லி அலையியற்றி.

இலக்கமுறை மின்னணுவியல்

பதின்மம், இரட்டை, எண்ம மற்றும் பதினாறடிமான எண்முறைகள் – ஒரு முறையிலிருந்து மற்றொரு முறைக்கு மாற்றம் செய்தல் – AND, OR, NOT, EXOR, NAND, NOR ஏரண வாயில்கள் – பூலியக் கோவை – டி மார்கன் தேற்றங்கள் மற்றம் அதனை சரிபார்த்தல்.

BOOKS FOR STUDY:

1. Ancillary Physics Vol. I & II by Kamalakkannan and others
2. Ancillary Physics by Dr. Sabesan and others
3. Physics Vol. I & II by Haliday and Resnick
4. Electronics by V.K. Mehta, S. Chand Publishers.
5. Allied Physics Vol. I & II by Sundaravelusamy, Priya Publications, Karur.

GOVERNMENT ARTS COLLEGE (AUTONOMOUS), KUMBAKONAM.
Re-accredited with 'A' Grade by NAAC & Affiliated to Bharathidasan University
B.Sc., PHYSICS
(Effective for those admitted from 2017-2018 onwards)

SEMESTER – IV

AP 1 - ALLIED PHYSICS PRACTICALS
இயற்பியல் இணைப்பாட செய்முறைகள்

Subject Code: 17U4MPP1	Credits: 4	External Marks: 75	Hours: 6

A. Properties of matter:
பொருட்பண்பியல்:

1. Young's Modulus - Non-Uniform bending-pin and microscope.
யங் குணகம் – சீரற்ற வளைவு முறை – குண்டூசி மற்றும் நுண்ணோக்கி.
2. Young's Modulus - Uniform bending-pin and microscope.
யங் குணகம் – சீரான வளைவு முறை – குண்டூசி மற்றும் நுண்ணோக்கி.
3. Rigidity Modulus - Static Torsion- Scale and Telescope.
விறைப்புக் குணகம் – நிலை முறுக்கம் – அளவுகோல் மற்றம் நுண்ணோக்கி.
4. Rigidity Modulus -Torsional Pendulum.
விறைப்புக் குணகம் – முறுக்கு ஊசல்.
5. Surface Tension-Drop weight method.
பரப்பு இழுவிசை – துளி எடை முறை.
6. Interfacial Surface Tension between two liquids- Drop weight method.
இரண்டு திரவங்களுக்கிடையே உள்ள முகப்பிடை பரப்பு இழுவிசை – துளி எடை முறை.
7. Viscosity of a liquid-Capillary flow method.
திரவத்தின் பாகியல் எண் – நுண்குழல் பாய்வு முறை.
8. Comparison of viscosities-Capillary flow method.
பாகியல் எண்கள் ஒப்பிடுதல் – நுண்குழல் பாய்வு முறை.
9. Surface Tension - Capillary rise method.
பரப்பு இழுவிசை – நுண்புழை நீர் உயர்வு.

B. Sound:
ஒலி :

10. Melde's string - frequency of a vibrator.
மெல்டீஸ் கம்பி – அதிர்வியின் அதிர்வெண்.
11. Verification of laws -Sonometer.
விதிகளை சரிபார்த்தல் – சோனாமீட்டர்.

C. Heat:
வெப்பம் :

12. Specific heat capacity of a liquid- Newton's law of cooling.
திரவத்தின் தன்வெப்பத் திறன் – நியூட்டன் குளிர்வித்தல் விதி.
13. Specific heat capacity of a liquid- Joule's calorimeter-Half time correction.
திரவத்தின் தன்வெப்பத் திறன் – ஜூல் கலோரிமானி – அரை நேர திருத்தம்.
14. Thermal conductivity-Lee's disc.
வெப்பம் கடத்தும் திறன் – லீ வட்டு முறை.

D. Electricity:

மின்சாரம்:

15. Metre bridge - Specific resistance.
    மீட்டர் சமனச்சுற்று – மின் தடை எண்.

16. Metre bridge - Temperature coefficient of resistance.
    மீட்டர் சமனச்சுற்று – வெப்ப மின்தடை எண்.

17. Potentiometer- Calibration of low range voltmeter.
    மின்னழுத்தமானி – குறை அளவு வோல்ட்மீட்டர் அளவு திருத்தம்.

18. Potentiometer - Calibration of ammeter.
    மின்னழுத்தமானி – மின்னோட்டமானி அளவு திருத்தம்.

E. Optics:
ஒளியியல்:

19. Air Wedge – Thickness of a thin wire.
    காற்று ஆப்பு – மெல்லிய கம்பியின் தடிமன்.

20. Spectrometer- Refractive index of glass prism.
    நிறமாலைமானி – திண்ம முப்பட்டகத்தின் ஒளிவிலகல் எண்.

21. Spectrometer- Refractive index of liquid prism.
    நிறமாலைமானி – திரவ முப்பட்டகத்தின் ஒளிவிலகல் எண்.

22. Newton's rings- Radius of curvature.
    நீயூட்டன் வளையங்கள் – வளைவு ஆரம்.

GOVERNMENT ARTS COLLEGE (AUTONOMOUS), KUMBAKONAM.
Re-accredited with 'A' Grade by NAAC & Affiliated to Bharathidasan University
B.Sc., PHYSICS
(Effective for those admitted from 2017-2018 onwards)

SEMESTER – III

AC 1 - PHYSICS I
இயற்பியல் I

Subject Code: 17U3MP1 /17U3CP1	Credits: 4	External Marks: 75	Hours: 2

Objectives:

- *To give the students an overview of different important branches of physics particulary to make the students to understand the basic concepts in mechanics, sound, thermal physics and liquid properties.*

Unit I: **SIMPLE HARMONIC MOTION AND GRAVITATION**

Simple Harmonic motion – equation of SHM – Period – Velocity – energy – Composition of two SHMs along the same straight line and at right angles – Special cases.

Kepler's laws of planetary motion – Newton's law of gravitation – determination of 'G' by Boy's method – Variation of 'g' with altitude and depth.

அலகு I: **எளிய சீரிசை இயக்கம் மற்றும் ஈர்ப்பு**

எளிய சீரிசை இயக்கம் – எளிய சீரிசை இயக்கத்தின் சமன்பாடு – கால அளவு – திசைவேகம் – ஆற்றல் – ஒரு நேர் கோடு மற்றும் ஒன்றிற்கொன்று செங்குத்துத் திசையில் செயற்படும் சீரிசை இயக்கங்களின் தொகுப்பு – சிறப்புமுறைகள்.

கோள்களின் இயக்கத்திற்கான கெப்ளரின் விதிகள் – நியூட்டனின் ஈர்ப்பியல் விதிகள் – பாய்ஸ் முறையில் ஈர்ப்பு மாறிலி 'G' காணல் –ஆழம் மற்றும் குத்துயரத்தை பொறுத்து 'g' ன் மாறுபாடு காணல்.

Unit II: **SOUND**

Characteristics of sound waves – Intensity and Loudness – Decibel – Vibrations in strings – Melde's Experiment – Sonometer – Determination of a frequency of a tuning fork –Reverberation – Acoustics of an auditorium – Requisites of a good auditorium.

அலகு II: **ஒலி**

ஒலி அலைகளின் தனிச்சிறப்புகள் – செறிவு மற்றும் ஒலி உரப்பு – டெசிபெல் – கம்பியின் அதிர்வு – மெல்டி சோதனை – சுரமானி – இசைக்கவையின் அதிர்வெண் கண்டுபிடித்தல் – எதிர்முழக்கம் –கலையரங்கில் ஒலியியல் – நல்ல கலையரங்கிற்கு தேவையானவை.

Unit III: **ELASTICITY**

Young's modulus – Bending of beams – Bending moment – determination of Young's modulus by uniform and non-uniform bending method – Rigidity modulus – Definition – Torsional pendulum – Experiment only.

Osmosis and Diffusion

Osmosis – Laws of Osmotic pressure – Experimental determination of osmotic pressure – Laws of diffusion – Experimental determination of coefficient of diffusion.

அலகு III: **மீள்தன்மை**

யங் குணகம் – சட்டங்கள் வளைதல் – வளைவு திருப்புத் திறன் – சீர் அற்ற மற்றும் சீரான வளைவு முறையில் யங் குணகம் கண்டுபிடித்தல் – விறைப்புக் குணகம் – வரையறை – முறுக்கு ஊசல் – (சோதனை மட்டும்).

சவ்வூடு பரவல் மற்றும் விரவல்

சவ்வூடு பரவல் – சவ்வூடு பரவுகை அழுத்த விதிகள் – சோதனை முறையில் சவ்வூடுபரவுகை அழுத்தம் காணல் – விரவல் விதிகள் – விரவல் எண்ணை சோதனை முறையில் காணல்.

Unit IV: **VISCOSITY**

Coefficient of Viscosity – streamline and turbulent flow – Comparison of viscosities – Burette method – Ostwald's viscometer – Stoke's formula for high viscous liquids – Terminal velocity.

Surface Tension

Molecular theory of surface tension – excess of pressure inside a water drop and soap bubble – surface tension by drop weight method – interfacial surface tension.

அலகு IV: **பாகியல்**

பாகியல் எண் – வரிச்சீர் மற்றும் வரிச்சீரற்ற ஓட்டம் – பாகியல் எண்ணை ஒப்பிடுதல் – பியூரெட் முறை – ஆசவால்டு பாகுநிலைமானி – உயர் பாகுநிலை கொண்ட திரவங்களின் பாகியல் எண் கண்டுபிடிப்பதற்கான ஸ்டோக்ஸ் வாய்பாடு – முற்று திசைவேகம்.

பரப்பு இழுவிசை

பரப்பு இழுவிசைக்கான மூலக்கூறு கொள்கை – துளி, குமிழ் ஆகியவற்றினுள் அழுத்த மிகுதிப்பாடு – துளி எடை முறைப்படி பரப்பு இழுவிசை காணல் – முகவிடைப் பரப்பு இழுவிசை.

Unit V: **THERMAL PHYSICS**

Vanderwaal's equation of state – Derivation – Critical constants – Joule-Kelvin effect – Temperature of inversion – Production of low temperature – liquefaction of gases – Linde's process – Coefficient of thermal conductivity – Lee's disc method for bad conductors.

அலகு V: **வெப்ப இயற்பியல்**

வாண்டர் வால்ஸ் நிலையமைவுச் சமன்பாடு – நிறுவுதல் – மாறுநிலை மாறிலி – ஜூல் கெல்வின் விளைவு – புரட்டு வெப்பநிலை – தாழ் வெப்பநிலை உருவாக்கல் – வாயுக்களை நீர்மமாக்கல் – லின்டே செயல்முறை – வெப்பக்கடத்து எண் –அரிதிற்கடத்திக்கான லீ வட்டு முறை.

Books for study:

1. Advanced Level Physics by M.Nelkon, P.Parker, Heinemann Educational Books Ltd.,
2. Ancillary Physics Vol 1 and 2 by Kamalakkannan and others
3. Ancillary Physics by Dr. Sabesan and others
4. Ancillary Physics Vol 1 & 2 by Einstein's Publication
5. Allied Physics I by Sundaravelusamy, Priya Publications, Karur.

GOVERNMENT ARTS COLLEGE (AUTONOMOUS), KUMBAKONAM.
Re-accredited with 'A' Grade by NAAC & Affiliated to Bharathidasan University
B.Sc., CHEMISTRY
(Effective for those admitted from 2017-2018 onwards)

SEMESTER – IV
NME 2 - MEDICINAL CHEMISTRY
மருந்து வேதியியல்

Subject Code: 17U4PNE2	Credits: 2	External Marks: 75	Hours: 2

Unit I: **Drug design**
Introduction –important terminologies used-pharmacy, pharmacology, pharmacodynamics, pharmacokinetics, pharmacophore and chemotherapy - objectives –steps involved in drug design- Drug design through disjunction and conjunction - Tropliss Scheme to synthesis better analogues(aromatic and aliphatic)- Routes of administration (Oral - Intra muscular – Intravenous – Intra dermal – Subcutaneous).

அலகு I: **மருந்துவடிவம்**

மருந்து குறியீட்டு சொற்கள்-மருந்தகம், மருந்தியல், மருந்தின் செயல்பாடு, மருந்து இயக்கம், வேதிமருத்துவம், மருந்து வடிவத்தின் நோக்கம் மற்றும் அதன் படி நிலைகள்-இணைப்பு மற்றும் மாற்று முறையின் மூலம் மருந்தின் வடிவம்-மருந்தினை உட்செலுத்தும் வ்ழி முறைகள் (வாய் வழியே, தசை வழியே, நரம்பு வழியே, தோலின் வழியே, தோலுக்கடியில்).

Unit II: **Anesthetics and Analgesics**
Anesthetics: Introduction – structure and therapeutic uses of General anesthetics - Inhalation Anesthetics (Chloroform), Intravenous anesthetics (Thiopental Sodium) – local anesthetics – Classification – Esters – Piperdine .Analgesics – introduction – antipyretic analgesics (Acetyl salicylic acid) – Narcotic analgesics (Morphine).

அலகு II: **மயக்க மூட்டிகள் மற்றும் வலி நிவாரணி.**

மயக்க மூட்டிகள்: அறிமுகம்-பொதுவான மயக்க மூட்டியின் அமைப்பு மற்றும் அதன் மருத்துவ பயன்கள்-மூக்கின் வழியே செலுத்தப்படும் மயக்க மூட்டி (குளோரோஃபார்ம்), நரம்பு வழியே செலுத்தப்படும்மயக்க மூட்டி (தயோ பென்டால் சோடியம்), குறித்த இட்த்தில் செலுத்தப்படும்மயக்க மூட்டி-வகைகள்-எஸ்டர்கள்-பைபெர்டின்.

வலி நிவாரணி-அறிமுகம்-காய்ச்சலை நீக்கும் வலிநிவாரணி (அசிடைல் சாலிசிலிக் அமிலம்)-தூக்க மூட்டும் வலிநிவாரணி (மார்ஃபின்).

Unit III: **Antibiotics, and Anti malarials**Antibiotics: Introduction - Classification - structure and therapeutic uses of β-Lactam antibiotics (Penicillin's) - Aminoglycoside antibiotics (Streptomycin) - Chloramphenicol – Tetracycline's. Antimalarials: Introduction – Classification - structure and therapeutic uses of (Sulfones and Quinine analogues)

அலகு III: **நுண்ணுயிர் எதிரி மற்றும் மலேரியா எதிர்ப்பு மருந்து**
நுண்ணுயிர் எதிரிஅமினோகிளைகோசைடு -(பென்சிலின்) லாக்டம் நுண்ணுயிர் எதிரி-β : ,குளோர்ஆம்பினிகால் (ஸ்ட்ப்டோமைசின்) நுண்ணுயிர் எதிரிடெட்ராசைக்ளின்-அறிமுகம்-.அமைப்பு மற்றும் அதன் மருத்துவ பயன்கள்-வகைகள்
மலேரியா எதிர்ப்பு மருந்துவகைகள் அதன் ,சல்போன்கள் மற்றும் குயினைன் அமைப்பு : .மருத்துவ பயன்கள்

Unit IV: **Sedatives and Non-steroidal anti-inflammatory drugs** Sédatives – Introduction – structure and therapeutic uses of Barbiturates - Non barbiturates - Non - steroidal anti-inflammatory drugs: Introduction – structure and therapeutic uses of Indomethacin – Ibuprofen – Diclofenac Sodium

அலகு IV : **தூக்கமூட்டிகள் மற்றும் ஸ்டீராய்டு அல்லாத வீக்கத்தினை குரைக்கக் கூடிய மருந்துகள்**

தூக்கமூட்டிகள்.ரேட்டுகள்நான்பார்பியு ,பார்பியுரேட்டுகள் :
ஸ்டீராய்டு அல்லாதவீக்கத்தினை குரைக்கக் கூடிய மருந்துகள்அமைப்பு மற்றும் -அறிமுகம் : டைக்ளோ:ஃபெனாக் சோடியம் ,புரூ:ஃபன் ,இன்டோமெத்தாசின் .அதன் மருத்துவ பயன்கள் அமைப்பு மற்றும் அதன் மருத்துவ பயன்கள்.

Unit V: **Insulin and Oral Hypoglycemic Agents**
Introduction – diabetes in stipidus – diabetes mellitus – control of diabetes – Insulin - structure and therapeutic uses - oral hypoglycemic agents - structure and therapeutic uses of Sulphonyl urea

அலகு V: **இன்சுலின் மற்றும் வாய் வழியே செலுத்தப்படும் குளுக்கோசை குறைக்கும் காரணிகள்**

நீரழிவு நோய்இன்சுலின்அமைப்பு மற்றும் அதன் .கட்டுப்படுத்தும் வழிகள்-நீரழிவு இன்சிபிடஸ் , சல்:ஃபோனைல் யூரியாவின் அமைப்பு-மருத்துவ பயன்கள்மற்றும் அதன் மருத்துவ பயன்கள்.

References:

Medicinal Chemistry – AshutoshKar, New Age International Publishers.

4. Pharmacology and Pharmacotherpeutics - R. S. Satoskar, S.D. Bhandarkar
5. Pharmaceutical Chemistry, S. Lakshmi, Sultan Chand & Co., New Delhi.
6. A Textbook of Pharmaceutical Chemistry, JayashreeGhosh, S.Chand & Co Ltd., New Delhi.

GOVERNMENT ARTS COLLEGE (AUTONOMOUS), KUMBAKONAM.

Re-accredited with 'A' Grade by NAAC & Affiliated to Bharathidasan University

B.Sc., ZOOLOGY

(Effective for those admitted from 2017-2018 onwards)

SEMESTER – IV

NME 2 - BASIC PRINCIPLES OF HOUSE HOLD INSTRUMENTS

வீட்டிற்கான மின் பயன்கருவிகளின் கொள்கைகள்

Subject Code: 17U4ZNE2	**Credits: 2**	**External Marks: 75**	**Hours: 2**

Objectives:

- To understand the basic concepts of Electricity and Electrical Components.
- To gain the knowledge in handling the electrical instruments.
- To Know the basic principles of Domestic electrical appliances.

Unit I: **FUNDAMENTALS OF ELECTRICITY**

What is electricity – Current – AC – DC – Advantages of AC over DC – Advantages of DC over AC – Phase – Single phase – Poly phase – Advantages of poly phase over single phase – Primary and Secondary cells – Difference between primary and secondary cells – Electrical Shocks and its effects.

அலகு I: **மின்சார அடிப்படைகள்**

மின்சாரம் என்றால் என்ன – மின்னோட்டம் – (மாறுதிசை) AC – (நேர்திசை) DC – DC யை விட AC யின் மேன்மைகள் – AC யை விட DC யின் மேன்மைகள் – கட்டம் – ஒற்றைக் கட்டம் – பல கட்டம் – ஒற்றைக் கட்டத்தை விட பல கட்டங்களின் மேன்மைகள் – முதன்மை மற்றும் துணை மின்கலம் – முதன்மை மற்றும் துணை மின்கலங்களின் வேறுபாடு – மின் அதிர்ச்சி மற்றும் அதன் விளைவுகள்.

Unit II: **ELECTRICAL COMPONENTS**

Conductor – Insulator – Resistor – Capacitor – Transformer – step up and step down transformers – AC and DC generators.

அலகு II: **மின்கூறுகள்**

கடத்தி – காப்பி – மின்தடை – மின்தேக்கி – மின்மாற்றி – உயர்த்தி மற்றம் இறக்கு மின்மாற்றிகள் – AC மற்றம் DC மின் ஆக்கிகள்.

Unit III: **MEASURING INSTRUMENTS**

Galvanometer – Ammeter – Voltmeter – Ohm meter – AVO meter (Multimeter) - CRO – Watt hour meter.

அலகு III: **அளவிடு கருவிகள்**

கால்வனாமீட்டர் – அம்மீட்டர் – வோல்ட்மீட்டர் – ஓம் மீட்டர் – AVO மீட்டர் (மல்டிமீட்டர்) – CRO – வாட் கால மீட்டர்.

Unit IV: **LIGHTING AND HEATING APPLIANCES**

Design and working of – a) Incandescent lamp – b) Fluorescent lamp – c) Electric Fan – d) LED – e) Electric iron – f) Immersion heater – g) CFL .

அலகு IV: **ஒளி அமைப்பு மற்றம் சூடேற்றம் கருவிகள்**

வடிவமைப்பு மற்றும் பணியாற்றுதல் பற்றி – அ) வெண்சுடர் விளக்கு – ஆ) உடனொளிர் விளக்கு – இ) மின் விசிறி – ஈ) LED – உ) மின் இஸ்திரி – ஊ) அமிழ்வு சூடேற்றி – எ) CFL.

Unit V: **MODERN ELECTRICAL APPLIANCES**

Design and working of a) Water motors and its types b) Microwave oven c) Remote control d) UPS e) Inverter

அலகு V: **நவீன மின் பயன்கருவிகள்**

வடிவமைப்பு மற்றும் பணியாற்றுதல் பற்றி அ) நீர் மின்னோடி மற்றும் அதன் வகைகள் ஆ) நுண்ணலை அடுப்பு இ) தொலைவிடக் கட்டுப்பாடு ஈ) தடங்கலிலா மின்திறன் அமைப்பு உ) புரட்டி.

Books for study:

1) Basic electrical engineering by M.L.Anwani, Dhanpat Rai and Co. New Delhi – Reprint.
2) Domestic electrical appliances – General interest book from market shelf.

References:

http:// www.answers.com
http:// www.wikipedia.org

GOVERNMENT ARTS COLLEGE (AUTONOMOUS), KUMBAKONAM.

Re-accredited with 'A' Grade by NAAC & Affiliated to Bharathidasan University

B.Sc., CHEMISTRY, BCA

(Effective for those admitted from 2017-2018 onwards)

SEMESTER – III

NME 1 - DOMESTIC ELECTRICAL APPLIANCES

வீட்டிற்கான மின் பயன்கருவிகள்

Subject Code: 17U3CNE1/ 17U3CANE1	Credits: 2	External Marks: 75	Hours: 2

Objectives:

- To understand the basic concepts of Electricity and Electrical Components.
- To gain the knowledge in handling the electrical instruments.
- To Know the basic principles of Domestic electrical appliances.

UNIT I: FUNDAMENTALS OF ELECTRICITY

What is electricity – Current – AC – DC – Advantages of AC over DC – Advantages of DC over AC – Phase – Single phase – Poly phase – Advantages of poly phase over single phase – Primary and Secondary cells – Difference between primary and secondary cells – Electrical Shocks and its effects.

அலகு I: மின்சார அடிப்படைகள்

மின்சாரம் என்றால் என்ன – மின்னோட்டம் – (மாறுதிசை) AC – (நேர்திசை) DC – DC யை விட AC யின் மேன்மைகள் – AC யை விட DC யின் மேன்மைகள் – கட்டம் – ஒற்றைக் கட்டம் – பல கட்டம் – ஒற்றைக் கட்டத்தை விட பல கட்டங்களின் மேன்மைகள் – முதன்மை மற்றும் துணை மின்கலம் – முதன்மை மற்றும் துணை மின்கலங்களின் வேறுபாடு – மின் அதிர்ச்சி மற்றும் அதன் விளைவுகள்.

UNIT II: ELECTRICAL COMPONENTS

Conductor – Insulator – Resistor – Capacitor – Transformer – step up and step down transformers – AC and DC generators.

அலகு II: மின்கூறுகள்

கடத்தி – காப்பி – மின்தடை – மின்தேக்கி – மின்மாற்றி – உயர்த்தி மற்றம் இறக்கு மின்மாற்றிகள் – AC மற்றம் DC மின் ஆக்கிகள்.

UNIT III: MEASURING INSTRUMENTS

Galvanometer – Conversion of Galvanometer into Voltmeter and Ammeter – AVO meter (Multimeter) - CRO – Watt hour meter.

அலகு III: அளவிடு கருவிகள்

கால்வனாமீட்டர் – கால்வனாமீட்டரை வோல்ட்மீட்டர் மற்றும் அம்மீட்டராக மாற்றுதல் – AVO மீட்டர் (மல்டிமீட்டர்) – CRO – வாட் கால மீட்டர் – வணிகநோக்கு மின் பட்டியலிடல் (தீர்வமைவு).

UNIT IV: LIGHTING AND HEATING APPLIANCES

Design and working of – a) Incandescent lamp – b) Fluorescent lamp – c) LED – d) Electric Fan – e) Electric iron – f) Immersion heater - g) Wet Grinder.

அலகு IV: ஒளி அமைப்பு மற்றம் சூடேற்றம் கருவிகள்

வடிவமைப்பு மற்றும் பணியாற்றுதல் பற்றி – அ) வெண்சுடர் விளக்கு – ஆ) உடனொளிர் விளக்கு – இ) LED – ஈ) மின் விசிறி – உ) மின் இஸ்திரி – ஊ) அமிழ்வு சூடேற்றி – எ) ஈர அரைவி.

UNIT V: **MODERN ELECTRICAL APPLIANCES**

Design and working of a) Water motors and its types b) Microwave oven c) Remote control d) UPS e) Inverter.

அலகு V: **நவீன மின் பயன்கருவிகள்**

வடிவமைப்பு மற்றும் பணியாற்றுதல் பற்றி அ) நீர் மின்னோடி மற்றும் அதன் வகைகள் ஆ) நுண்ணலை அடுப்பு இ) தொலைவிடக் கட்டுப்பாடு ஈ) தடங்கலிலா மின்திறன் அமைப்பு உ) புரட்டி.

<u>Books for study:</u>

1) Basic electrical engineering by M.L.Anwani, Dhanpat Rai and Co. New Delhi – Reprint.
2) Domestic electrical appliances – General interest book from market shelf.

<u>References:</u>

http:// www.answers.com
http:// www.wikipedia.org