GOVERNMENT ARTS COLLEGE (AUTONOMOUS)

KUMBAKONAM 612 002

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

DEPARTMENT OF CHEMISTRY

(Effective for those admitted from 2017-2018 onwards)

SYLLABI

B.Sc., CHEMISTRY

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 – I
CC 1 - GENERAL CHEMISTRY I
பொது வேதியியல் I

Subject Code: 17U1C1	Credits: 5	External Marks: 75	Hours: 6

Unit I: **Periodic properties:**
Atomic and ionic radii - factors influencing the magnitude of ionic radii - periodic variations of atomic and ionic radii - ionization energy - factors affecting the magnitude of ionization potential and its periodic variations - applications - electron affinity - factors influencing the magnitude of electron affinity - electronegativity - definition - periodic variations.
Molecular weight-Definition and calculation of molecular weights of simple compound- Equivalent weight-Definition and calculation of equivalent weight of acids, bases, salts and oxidizing agents - Law of volumetric analysis-statement and problems in calculation of normality.

அலகு I: **தனிமங்களின் ஆவர்த்தன பண்புகள்**
அணு மற்றும் அயனி ஆரம் - அயனி ஆரத்தை பாதிக்கும் காரணிகள் - அணு மற்றும் அயனி ஆரம் தனிமவரிசை அட்டவனையில் மாறுபடும் விதம் -அயனியாக்கும் ஆற்றல் - அயனியாக்கும் ஆற்றலைப் பாதிக்கும் காரணிகள் மற்றும் தனிமவரிசை அட்டவனையில் மாறுபடும் விதம், பயன்கள்- எலக்ட்ரான் நாட்டம் - எலக்ட்ரான் நாட்டத்தைப் பாதிக்கும் காரணிகள் -எலக்ட்ரான் கவர்திறன் - வரையரை மற்றும் தனிமவரிசை அட்டவனையில் மாறுபடும் விதம்.
மூலக்கூறு எடை -வரையரைமற்றும் எளிய சேர்மங்களுக்கு மூலக்கூறு எடையை கணக்கிடுதல் - சமான எடை - வரையரை, அமிலம்,காரம், உப்பு மற்றும் ஆக்ஸிஜனேற்றிகளின் சமான எடையைகணக்கிடுதல். **வால்யுமெட்ரிக் அனாலைஸிஸ்** விதிகள் - கூற்று மற்றும் நார்மாலிட்டியை கணக்கிடுதல் (கணக்கு).

Unit II: **Principles of Organic Chemistry and Aliphatic Saturated Hydrocarbons**
Introduction to hybridization sp^3, sp^2 and sp hybridization - polar effects - inductive and electromeric effects – mesomerism and resonance – effect on chemical reactivity – resonance energy –hyper conjugation. Alkanes - general methods of preparation – chain isomerism –reaction of halogens with methane – nitration, sulphonation, oxidation, isomerization and thermal decomposition of alkanes.

அலகு II: **கரிமவேதியலின் தத்துவங்கள் மற்றும் அலிஃபாட்டிக் நிரைவுற்ற சேர்மங்கள்**
இனக்கலப்பாக்கல் -**SP^3, SP^2**மற்றும் **SP** இனக்கலப்பு - இருமுனை விளைவு - தூண்டுதல் மற்றும் இண்டக்டோமெரிக் விளைவு - மீசோமெரிக் மற்றும் உடனிசைவு விளைவு - வேதிவினையில் இதன் தாக்கம் -உடனிசைவு ஆற்றல் - குறைப்பினைப்பு.அல்கேன்கள் - பொதுவான தயாரிப்பு முறைகள் - கரி அணுத்தொடர் மாற்றியம் - மீத்தேனுடன் ஹேலஜன் வினை - நைட்ரஜனேற்றம், சல்ஃபோனேற்றம், ஆக்ஸிஜனேற்றம், மாற்றியம் மற்றும் வெப்பச் சிதைவு.

Unit III: **Aliphatic Unsaturated Hydrocarbons**
Alkenes - general methods of preparation – orientation in E_1 & E_2 mechanism –Wittig reaction – addition reactions with hydrogen and hydrogen halides – Markownikoff rule – peroxide effects –isomerization of alkenes. Structure and properties of dienes- electrophilic addition to a conjugated dienes – 1, 2 additions – 1, 4 additions–Diels- Alder reaction - Alkynes- preparation of alkynes – acidity of alkynes – formation of acetylides – vinylation – hydration – polymerization of acetylene.

அலகு III: **அலிஃபாட்டிக் நிறைவுரா ஹைட்ரோகார்பன்கள்**

அல்கீங்கள் - பொதுவான தயாரிப்பு முறைகள் -**E2** வினை வழிமுறை - விட்டிங் வினை - ஹைட்ரஜன் மற்றும் ஹைட்ரஜன் ஹேலைடுகளுடன் கூட்டு வினை - மார்கோனிகாப் விதி - பெராக்ஸைடு விளைவு - அல்கீங்களின் மாற்றியங்கள் - டையீன்களின் அமைப்பு மற்றும் பண்புகள் - **கான்ஜீகேட்ட்ட்** டையீன்களின் கருக்கவர் கூட்டு வினைகள் - 1, 2 கூட்டு வினை, 1, 4கூட்டு வினை - டீல்ஸ் ஆல்டர் வினை - அல்கைன்கள் - அல்கைன்களைத் தயாரித்தல் - அல்கைனின் அமிலத்தன்மை - அசிடிலைடு உருவாதல்- வினைலேற்றம் - ஹைட்ரஜனேற்றம் - அசிடிலினின் பலபடி.

Unit IV: **Gaseous state**

Ideal Gases - kinetic theory of gases – postulates – kinetic gas equation – derivation of Boyle's law, Charle's law and Avogadro's law – Maxwell's distribution of molecular velocities – collision number - collision frequency and mean free path. Real gases – Deviation from ideal behavior - Van der Waals equation - Clausius equation – Inter molecular forces – types – London forces – interaction energy

அலகு IV: **வாயு நிலை**

நல்லியல்பு வாயுக்கள் - வாயுக்களின் இயக்கப் பண்பு கொள்கை - முக்கிய கோட்பாடுகள் - வாயுக்களின் இயக்க சமன்பாடு - பாயில் விதி, சார்லஸ் மற்றும் அவகாட்ரோ விதியை வருவித்தல் - மேக்ஸ்வெல்லின் மூலக்கூறு திசைவேக பங்கீடு - மோதல் விட்டம், மோதல் எண், அதிர்வு எண் மற்றும் மோதலிடை தூரம். இயல்பு வாயுக்கள் - நல்லியல்பு பண்பிலிருந்து விலகுதல் - வான்டர்வால்ஸ் சமன்பாடு - வருவித்தல் - கிலாசியஸ் சமன்பாடு - மூலக்கூறுகளுக்கு இடையேயான விசை - வகைகள் - லண்டன் விசை - மூலக்கூறுகளுக்கு இடையேயான ஆற்றல்.

Unit V: **Liquid and Colloidal states**

Liquid state - properties of liquids – vapor pressure – Trouton's rule – surface tension – surface energy –surface active agents – viscosity – effect of temperature on viscosity – Reynolds number – refractive index –optical activity. Colloidal state - classification of colloids – properties –electrical double layer – zeta potential –flocculation value –electrophoresis – electro osmosis –particle size determination by light scattering method – surfactants – types – micelles. Gels – types, preparation and properties.

அலகு V: **திரவம் மற்றும் கூழ்ம நிலை**

திரவ நிலை - திரவங்களின் பண்புகள் - ஆவி அழுத்தம் -ரவுட்டன் விதி - பரப்பு இழுவிசை - பரப்புஆற்றல் - பரப்பு செயல்படும் காரணி - பாகுத்தன்மை - பாகுத்தன்மை மீது வெப்பநிலையின் விளைவு - ரொனால்ட்ஸ் எண் - ஒளிவிளகல் எண் - **ஆப்டிகல் நடவடிக்கை** - கூழ்ம நிலை - கூழ்மங்களின் வகையீடு - பண்புகள் - இரட்டை மின்சுமை அடுக்கு - ஸிட்டா **பொட்டன்ஷியல்** - திரிதலாக்குத் திறன் - மின்முனை கவர்ச்சி - மின்னார் சவ்வூடு பரவல் - ஒளிச் சிதரல் முறை மூலம் துகள்களின் உருவளவை கணக்கிடுதல் -தூய்மையாக்கிகள் - வகைகள் - சோப்பு நுரை - களிகள் - வகைகள், தயாரிப்பு மற்றும் பண்புகள்.

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, S Chand & Sons, New Delhi.
3. Selected Topics in Inorganic Chemistry U. Malik,G.D. Tuli and R.D.Madan,S.Chand& Sons.
4. Text Book of Organic Chemistry,P.L.Soni,H.M.Chawla,Sultan Chand & Sons.,New Delhi.
5. Organic Chemistry Vol. I.L.Finar, ELBS.
6. Text Book of Physical Chemistry, P.L.Soni, O.P.Dharmara, U.N. Dash, S.Chand & Sons.
7. Principles of Physical Chemistry, B.R.Puri, L.R.Sharma, M.S.Pathania, ShobanLalNagin Chand & Co., New Delhi.

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 - 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 nθ, sin nθ, tan nθ - 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., CHEMISTRY
(Effective for those admitted from 2017-2018 onwards)

SEMESTER – I

AC 1 – ZOOLOGY I
விலங்கியல் I

Subject Code: 17U1BOZ1/17U1CZ1	Credits: 4	External Marks: 75	Hours: 5

Objectives: *To aquire knowledge about Animal Kingdom.*

நோக்கம்: *விலங்குலகம் பற்றி சுருக்கமாக அறிந்துகொள்ளல்*

Unit I: Classification of animal kingdom up to classes with suitable examples. Phylum: Protozoa-General Characters. Detailed Study: Paramecium. Phylum: Porifera-General Characters. Phylum: Coelenterata- General Characters. Corals and Coral reefs.

அலகு I: விலங்குலகவகைப்பாடுகள் (வகுப்புகள்வரை) உரிய உதாரணத்துடன். தொகுதி : புரோட்டோசூவா (ஒருசெல்உயிரிகள்) பொதுப்பண்புகள் - பாரமீசியும் - விரிவாகஅறிதல் தொகுதி:போரி∴. பெரா(துளையுடலிகள்) பொதுப்பண்புகள்.தொகுதி:சீலந்தெறேட்டா (குழியுடலிகள்) பொதுப்பண்புகள்மற்றும்பவளப்பாறைகள்

Unit II: Phylum: Platyhelminthes-General Characters. Detailed study-Liver fluke.Nematode parasites of human -Ascaris, Wuchereria, Ancylostoma. Phylum: Annelida- General Characters. Excretory organs in Annelida.

அலகு II: தொகுதி : பிளாட்டிஹெல்மின்தெஸ் (தட்டைப்புழுக்கள்) -பொதுப்பண்புகள் கல்லீரல்புழு -விரிவாக அறிதல் - மனிதனில்உருளைப்புழு ஒட்டுண்ணிகள் -அஸ்காரிஸ் லும்பிரிகாய்டஸ் (ஆண் & பெண்) (உருளைபுழுக்கள்), உஷரீரியா பே∴ங்கிராப்டை, ஆங்கைலோஸ்டோமாடியோடினேல் (கொக்கிபுழுக்கள்). தொகுதி :அன்னலீடா (வளைதசைப்புழுக்கள்) - பொதுப்பண்புகள் - கழிவுநீக்கஉறுப்புகள்.

Unit III: Phylum: Arthropoda- General Characters. Respiratory organs in Arthropoda.Phylum: Mollusca- General Characters. Detailed study-Freshwater musselPhylum: Echinodermata-General Characters, Sea star – water vascular system.

அலகு III: தொகுதி : ஆர்த்ரோபோடா (கணுக்காலிகள்) - பொதுப்பண்புகள் - கணுக்காலிகளின்சுவாசஉறுப்புகள். தொகுதி : மொலஸ்க்கா (மெல்லுடலிகள்) - பொதுப்பண்புகள் - விரிவாகஅறிதல் - நன்னீர்மட்டி. தொகுதி : எக்கினோடெர்மெட்டா (முட்தோளுடலிகள்) - பொதுப்பண்புகள் நட்சத்திரமீன் - நீரோட்டக்குழல்தொகுப்பு.

Unit IV: Pisces: General Characters. Detailed Study:Shark.Amphibia: General Characters. Parental care in amphibian.Reptilia:General Characters. Identification of poisonous and Non-poisonous snakes.

அலகு IV: வகுப்பு : மீன்கள் பொதுப்பண்புகள் - சுறாமீன் - விரிவாகஅறிதல். வகுப்பு : தவளைகள் பொதுப்பண்புகள் - தவளைகளின் பெற்றோர்பேணல். வகுப்பு :ஊர்வன பொதுப்பண்புகள் - நச்சுடையமற்றும்நச்சற்ற பாம்புகளைக்கண்டறிதல்.

Unit V: Aves: General Characters. Flight adaptations of Birds.Migration of birds.Mammalia: General Characters.-Detailed study: Rabbit. Dentition in Mammals.

அலகு V: வகுப்பு : பறவைகள் பொதுப்பண்புகள் - பறவைகள் பறப்பதற்கான தகவமைப்புகள் – பறவைகள் வலசைப்போதல். வகுப்பு : பாலூட்டிகள் பொதுப்பண்புகள் - முயல் - விரிவாகஅறிதல் – பாலுட்டிகளின் பல்லமைப்பு.

References:

1. Jordan, E.L., 2009. Invertebrates. S.Chand& Company Ltd, New Delhi.
2. Ekambaranatha Ayyar.,2003. Manual of Zoology Vol.I. S.Viswanathan publishers
3. Hyman,L.H.,1940. The Invertebrates Vol.I. McGraw Hill Publications in the Zoological Sciences.
4. Hyman,L.H.,1951. The Invertebrates Vol.II. McGraw Hill Publications in the Zoological Sciences.
5. R.L.Kotpol.,1973. Modern text book of Zoology, first Edition , Rastogi Publications
6. Alexander, R.M., 1975. The Chordates, Cambridge University Press. 1st Edition.

பார்வை:

1. தியாகராஜன். சபா. 2012. முதுகுத்தண்டுயில்லாதவை. தொகுப்பு I & II. ஸ்ரீ முருகன்பப்பிளிகேஷன்ஸ், தஞ்சாவூர்.
2. தியாகராஜன். சபா. 2012. முதுகுத்தண்டுடையன. தொகுப்பு I & II. ஸ்ரீ முருகன்பப்பிளிகேஷன்ஸ், தஞ்சாவூர்.

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 – II
CC 2 - GENERAL CHEMISTRY II
பொது வேதியியல் II

Subject Code: 17U2C2	Credits: 5	External Marks: 75	Hours: 6

Unit I: Chemical bonding

Ionic bond - formation of ionic bonds and factors favoring its formation – characteristics of ionic compounds. Covalent bond - single and multiple bonds – characteristics of covalent compounds. VSEPR theory – shapes of simple inorganic molecules–partial ionic character – determination from electronegativity –Fajan's rules. Coordinate bond - characteristics of coordinate covalent compounds. Hydrogen bonding - nature, types and effect on properties.

அலகு I: வேதிப் பிணைப்பு

அயனிப்பிணைப்பு - அயனிப்பிணைப்பு உருவாதல் மற்றும் உருவாக உதவும் காரணிகள் – அயனிச் சேர்மங்களின் பண்புகள் - சகப்பிணைப்பு – ஒன்று மற்றும் பலப் பிணைப்பு - சகப்பிணைப்புச்சேர்மங்களின் பண்புகள் – இணைதிறன் கூடு எலக்ட்ரான் இரட்டை முரணல் கொள்கை – எளிய கனிமச் சேர்மங்களின் வடிவங்கள் – பகுதி அயனித்தன்மை – எலக்ட்ரான் கவர் ஆற்றலிருந்து கணக்கிடுதல் – பஜான்ஸ் விதி. ஈதல் சகப்பிணைப்பு - ஈதல் சகப்பிணைப்புச்சேர்மங்களின் பண்புகள் – ஹைட்ரஜன் பிணைப்பு – வகைகள் மற்றும் பண்புகளில் ஏற்படும் விளைவுகள்.

Unit II: S- Block elements

Alkali metals – diagonal relationship of Li & Mg -manufacture, properties and uses of sodium hydroxide – preparation, properties and uses of washing soda, baking soda, sodium thiosulphate, potassium hydroxide and potassium carbonate. Chemistry of rubidium and cesium. Alkaline earth metals – diagonal relationship of Be & Al-extraction, properties and uses of calcium – preparation, properties and uses of calcium cyanamide, calcium carbide and superphosphate of lime – Portland cement –manufacture of Portland cement and setting of cement.

அலகு II: S – தொகுதி தனிமங்கள்

கார உலோகம் –Li & Mg ன் மூலைவிட்டத் தொடர்பு – சோடியம் ஹைட்ராக்ஸைடு தயாரிப்பு, பண்புகள் மற்றும் பயன்கள் – சலவை சோடா, சமையல் சோடா, சோடியம் தயோசல்பேட், பொட்டாசியம் ஹைட்ராக்ஸைடு மற்றும் சோடியம் கார்பனேட்டின் தயாரிப்பு, பண்புகள் மற்றும் பயன்கள். ருபீடியம் மற்றும் சீசியத்தின் வேதியியல். காரமண் உலோகங்கள் –Be & Al ன் மூலைவிட்டத் தொடர்பு– கால்சியம் எக்ஸ்ட்ராக்சன், பண்புகள் மற்றும் பயன்கள். கால்சியம் சயனமைடு, கால்சியம் கார்பைடு மற்றும் சூப்பர் பாஸ்பேட் லைம் ன் தயாரிப்பு, பண்புகள்மற்றும் பயன்கள் – போர்ட்லேண்ட் சிமென்ட் –தயாரித்தல் மற்றும் சிமென்ட் இறுகும் தன்மை.

Unit III: Alicyclic compounds and Aromatic hydrocarbons

Nomenclature, preparation and properties of alicyclic compounds – Wurtz reaction – Dieckmann ring closure – reduction of aromatic compounds – reaction of small ring compounds – cyclopropane and cyclobutane.

Benzene –effect of substituents in benzene –electrophilic aromatic substitution –nitration, sulphonation, halogenation, Friedel- Crafts acylation and alkylation – ortho-para ratio – alkyl benzenes – preparation, properties and uses of methyl benzene. Polynuclear aromatic hydrocarbons – preparation, properties and uses naphthalene.

அலகு III: **வளைய அல்கேன்கள் மற்றும் அரோமெட்டிக் ஹைட்ரோகார்பன்கள்**

வளைய அல்கேன்கள் – பெயரிடுதல் – தயாரிப்பு மற்றும் பண்புகள்– உர்ட்ஸ் வினை, டிக்மான் வினை – அரோமெட்டிக் சேர்மங்களை ஒடுக்குதுல் – சிறிய வளைய சேர்மங்களின் வினைகள் – வளைய புரொப்பேன் மற்றும் வளைய பியூட்டேன்.

பென்சீன் – பென்சீனின் பதிலீட்டு வினைகள் – எலக்ட்ரான் கவர் பதீலீட்டு வினைகள் – நைட்ரஜனேற்றம், சல்பனேரற்றம், ஹேலஜனேற்றம், பெர்டல்-க்ராப்ட்ஸ் வினை மற்றும் அல்கைலேற்றம். ஆர்த்தோ-பேரா விகிதம் – அல்கைல் பென்சீன் – மெத்தில் பென்சீனின் தயாரிப்பு, பண்புகள்மற்றும் பயன்கள் – பல் உட்கரு ஹைட்ரோகார்பன்கள்– நாப்தலின் தயாரிப்பு, பண்புகள்மற்றும் பயன்கள்.

Unit IV: **Petro products & Fuels**

Fuels – introduction – calorific value – classification of fuels – measurement of calorific value – bomb calorie meter – Boy's gas calorie meter – solid fuel – classification of coal – analysis of coal – proximate and ultimate — carbonization of coal - Coal tar –distillation products - liquid fuel – petroleum – petroleum fractionation – cracking – synthetic petrol – Fischer Tropsch synthesis – octane number, cetane number – flash point, fire point – smoke point – anti-knocking agents. Fuel gases – Composition and applications of Blue water gas – carbureted water gas – coke oven gas – compressed natural gas – Flue gas analysis.

அலகு IV: பெட்ரோலியப் பெறுதிகள்

கரிதார் - காய்ச்சு வடித்தலின் பெறுதிகள் - பெட்ரோலியம் வடித்துப் பிரித்தல் -க்ராக்கிங்- செயற்கை பெட்ரோல் - பிஷர் டிரோப்ஸ்ச் தயாரிப்பு - ஆக்டேன் எண் -ப்ளாஷ் புள்ளி -ஸ்மோக் புள்ளி -ஆண்டி நாக்கிங் ஏஜென்ட்கள்-

Unit V: **Solid state chemistry and Photochemistry**

Difference between crystalline and amorphous solids –symmetry in crystal systems- space lattice and unit cell – Bravais lattice –Lattice energy –Miller indices – X-ray diffraction – Bragg's equation- types of crystals- structures of diamond and graphite –band theory of conductors - semiconductors and insulators – Schottky defects – Freckles defects. Photochemistry - consequence of light adsorption — non-radioactive and radioactive transitions- Beer- Lamber law- Grotthus–Draper law – Stark – Einstein law – quantum efficiency.

அலகு V: படிகம் மற்றும் படிகமற்ற திண்மங்கள் வேறுபாடு - படிகத்தின் சீர்மை - புறவெளி கூட்டமப்பு அல்லது படிக கூட்டமைப்பு - அலகு கூடு - பிரேவியஸ் கூட்டமைப்பு - படிக ஆற்றல் - மில்லர் குறிகாட்டிகள் - கதிர் விளிம்பு வலைவு - பிராக் சமன்பாடு - படிகத்தின் வகைகள் - டைமன்ட் மற்றும் கிராபைடின் வடிவம் -கட்த்திகளின் பட்டை கொள்கை - குறைத்திகள் - அறிதிறகட்த்திகள் - ஷாட்கி குறைபாடு - ப்ரெங்கள் குறைபாடு. ஒளி வேதியியல் - ஒளி உறிஞ்சலும் வேதிச்செயல் முறைகளும் - கதிர் வீச்சு அல்லாத மற்றும் கதிர் வீச்சு ட்ரான்சிசன்- பீர் லாம்பர்ட் விதி - குரோத்தஸ் ட்ராப்பர் விதி - ஸ்டார்க் ஐன்ஸ்டின் விதி - குவான்டம் விளைச்சல்.

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. Selected Topics in Inorganic Chemistry U. Malik, G.D. Tuli, R.D.Madan, S.Chand Company
4. Text Book of Organic Chemistry, P.L.Soni, H.M.Chawla, Sultan Chand & Sons., New Delhi.
5. Organic Chemistry Vol. I.L.Finar, ELBS.
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. New Delhi.

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 - 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 $\int x^m(\log x)^n dx$, $\int x^n e^{ax} dx$, $\int \sin^n x\, dx$, $\int \cos^n x\, dx$, $\int \tan^n x\, dx$, $\int \sec^n x\, dx$, $\int \mathrm{cosec}^n x\, dx$, $\int \sin^m x \cos^n x\, dx$ and $\int \cot^n x\, dx$.

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., CHEMISTRY
(Effective for those admitted from 2017-2018 onwards)

SEMESTER – II

AC 2 – ZOOLOGY II
விலங்கியல் II

Subject Code: 17U2BOZ2/17U2CZ2	Credits: 4	External Marks: 75	Hours: 5

Objectives: *To create awareness on applied aspects of Zoology and recent technology*
நோக்கம்: பயன்பாடு சார்ந்த விலங்கியல் பாடம் மற்றும் உயிரித்தொழில்நுட்பத்தை அறிந்துகொள்ளல்.

Unit I: Aquaculture: Scope of aquaculture-Practices in aquaculture, Culture of major carps-Catla, Rohu and Mirgal - Induced breeding in fishes. Fish capture, processing, packaging and marketing. Culture of Freshwater Prawn.

அலகு **I:** நீருயிரி உயிரினவளர்ப்பு-நோக்கம் மற்றும் நடைமுறைகள் – வளர்ப்புக்கான பெருங்கெண்டை மீன்வகைகள் - கட்லா, ரோகுமற்றும்மிர்கால் - தூண்டப்பட்டஇனப்பெருக்கம் - மீன்பிடித்தல், பதப்படுத்தல், பொதிக்கட்டுதல் மற்றும் விற்பனைசெய்தல் - நன்னீர்இறால்வளர்ப்பு.

Unit II: Sericulture: Biology of *Bombyxmori* –Silk gland. Silkworm rearing and feeding - Cocoon Production and Process - Pathology of silk worm. Cultivation and Harvesting of mulberry.

அலகு **II:** பட்டுப்பூச்சிவளர்ப்பு - *போம்பக்ஸ்மோரி* யின்உயிரியல்பண்பு - பட்டுசுரப்பி பட்டுபுழு வளர்ப்பு – வளர்த்தல் மற்றும் உணவூட்டல் – புழுக்கூடு உற்பத்தி மற்றும் செயல்முறை - பட்டுப்புழுக்களைதாக்கும்நோய்கள் -மல்பரிசெடி வளர்ப்பும் அறுவடைசெய்தலும்.

Unit III: Apiculture: Biology of Honey Bee - Bee hive – Selection of bees, Method of bee keeping – Indigenous method Extractions, Collection, Composition and Process of Honey. Products-Honey, Royal jelly, Bee wax. Bee enemies – Bee keeping industry- Recent efforts.

அலகு **III:** தேனீவளர்ப்பு - தேனீக்களின் உயிரியல்பண்பு - தேன்கூடு - தேனீக்களைதெரிவுசெய்தல், தேனீவளர்ப்புமுறைகள் - பாரம்பரியமுறைகள் - தேனைபிரித்தெடுத்தல், சேகரித்தல், தேனின்உபபொருட்களும் அவற்றைபதப்படுத்தலும் - தேன், அரசஜெல்லி, தேன்மெழுகு - தேனீக்களின்எதிரிகள் - தேன்வளர்க்கும் நிறுவனங்கள் - அன்மைகால அணுகுமுறைகள்.

Unit IV: Vermiculture: Biology of *Lampitomarutii.* - Ecological groups of earthworms-epigeic, aneceic and endogeic.Vermicomposting: definition –types –small scale and large scale pit method, heap method, windrow method and Indoor method Vermicompost and its applications.

அலகு **IV:** மண்புழுவளர்ப்பு - *லாம்பிட்டோமாருதி*யின் உயிரியல்பண்பு - இயற்கையில்காணப்படும்மண்புழுக்கள் - சாறுண்ணி, கூளஉண்ணி, மண்உண்ணி - மண்புழு கலப்புரம் தயாரித்தல் - வரையறுத்தல் - வகைகள் – சிறு மற்றும் பெரிய அளவிலான வளர்ப்புமுறைகள் - குழிமுறை, குவிமுறை, சாளரம் மற்றும் உள்ளரங்க முறைகள் – மண்புழுகலப்புரத்தின் உபயோகமுறைகள்.

Unit V: Biotechnology: Tools in genetic Engineering – Vectors - Plasmid, Cosmid, Phasmid andBacteriophage - Recombinant DNA Technology.Fermentation and alcohol production. Application of nano technology.

அலகு **V:** உயிரித்தொழில்நுட்பம் - மரபுபொறியியல் - உபயோகிக்கும்கருவிகள் - நோய்கடத்திகள் - பிளாஸ்மிட், காஸ்மிட், பாஸ்மிட் மற்றும் பாக்டீரியோபாஜ் - டீஎன்ஏ தொழில்நுட்பத்தின் மறுசேர்க்கை –நொதித்தல் மற்றும் ஆல்கஹால் தயாரித்தல் - நானோதொழில்நுட்பதின் பயன்பாடு.

References:

1. M.S. Nalinasundariand R. Santhi., 2006. Entomology, MJP Publisers.
2. Dubey, R.C. 1995. Text book of Biotechnology. S.Chand and Co., New Delhi.
3. Pillai, T. V.R., 1988. Aquaculture: Principles and practices. Fishing New Books.
4. B.Vasantharaj David and T.K Kumarswami., 1998. Elements of Economic Entomology, popular Book Depot.
5. Edwards, C.A. and Bother, 1988. Potential of Earthworm Composts, SPB Academic Publishing, the hague, the Netherlands.
6. Jhingran, V.G., 1982. Fish and fisheries of India. Hindustan Publishing Corp.

பார்வை:

1. தியாகராஜன். சபா.மற்றும்நா. சௌந்தரபாண்டியன் .2012. உயிரியதொழில் நுட்பவியல்.ஸ்ரீ முருகன்பப்பிளிகேஷன்ஸ்,தஞ்சாவூர்.
2. தியாகராஜன். சபா.மற்றும்ஞா. ஸ்ரீதரன்.2013. பயன்தரும் பட்டுப்பூச்சி வளர்ப்பு .ஸ்ரீ முருகன்பப்பிளிகேஷன்ஸ்,தஞ்சாவூர்.
3. தியாகராஜன். சபா. 2013. பயன்தரும்தேனீ வளர்ப்பு.ஸ்ரீ முருகன்பப்பிளிகேஷன்ஸ்,தஞ்சாவூர்.
4. தியாகராஜன். ச. மற்றும்சந்திரசேகரன். இரா. 2012.விலங்கியல்துணைப்பாடநூல். தொகுதிI , II & III . ஸ்ரீமுருகன்பப்ளிகேஷன்ஸ், தஞ்சாவூர்.

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 - 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., CHEMISTRY

(Effective for those admitted from 2017-2018 onwards)

SEMESTER – II

AP 1 – ZOOLOGY PRACTICAL I

Subject Code: 17U2CZP1/17U2BOZP1	Credits: 3	External Marks: 60	Hours: 2

Invertebrata

I - Dissection

Earth worm-Digestive system- Nervous system

Cockroach- Digestive system -Nervous system

II- Mounting

Earthworm-body setae, Pineal setae

Mouthparts-Honey Bee, Mosquito, Housefly

III Spotters Invertebrata

Protozoa	:	Amoeba, Entamoebahistolytica, Paramecium and Binary fission
Porifera	:	Sycon, Spicules of sponges
Coelenterate	:	Obelia colony, Obelia medusa, Physalia
Platyhelminthus	:	Tape worm, Scolex, Cercaria, Radia, Liver fluke
Helminthes	:	Ascaris-Male and females, Filarial worm
Annelida	:	Nereis, Chaetopterus, Trochopore larva
Arthropoda	:	Prawn appendages, Peripatus, Limulus, Mysis larva, Zoae larva, Daphnia, Cyclops
Mollusca	:	Nautilus, Octopus, Sepia, Mytilus, Pearl oyster, Chiton, Pediculus
Echinodermata	:	Sea star, Sea lily, Sea cucumber

Chordata

Mounting	:	Shark placoid scale, Frog brain
Spotters	:	Prochordata- Amphioxus, Ascidian
Fishes	:	Shark, Echinus, Exocoetus, Hippocampus
Amphibia	:	Bufo, Hyla, Icthyophis
Reptilia	:	NajaNaja, Viper, Draco, Chaemelian
Aves	:	Pigeon, Feathers
Mammalia	:	Rabbit, Bat, Man
Dentition	:	Rabbit and Man

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 – II
CP 1 - PRACTICAL I VOLUMETRIC ANALYSIS

Subject Code: 17U2CCP1	**Credits: 4**	**External Marks: 60**	**Hours: 3**

Acidimetry- Alkalimetry

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

Permanganometry

1. Estimation of Ferrous ammonium sulphates.

Iodometry

1. Estimation of copper and $KMnO_4$ using thiosulphate.

Dichrometry

1. Estimation of ferrous and ferric by dichromate method.

Complexometric titrations

1. Determination of Mg^{2+} , Zn^{2+} by EDTA.
2. Estimation of hardness of water by EDTA.

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 – III
CC 3 - INORGANIC CHEMISTRY I

Subject Code: 17U3C3	Credits: 5	External Marks: 75	Hours: 6

Unit I: ***p* – Block elements**
Nitrogen compounds - chemistry of hydrazine, hydroxylamine, hydrazoic acid and sodium bismuthate. Detection of arsenic. Comparative study of oxygen family elements - Preparation, properties and uses of thionic acids and per acids of sulphur. Oxides and oxyacid's of halogens – basic nature of iodine – chemistry of astatine – pseudo halogens – preparation and properties of cyanogens and thiocyanogen and uses – comparison with halogens - position of inert gases in periodic table - structures of XeF_4, XeF_6, $XeOF_4$ and XeO_3.

அலகு I: **P தொகுதி தனிமங்கள்**
நைட்ரஜன் சேர்மங்கள்- ஹைட்ரசீன், ஹைட்ராக்ஸிலமின், ஹைட்ரோசோயிக் அமிலம் மற்றும் சோடியம் பிஸ்மத்தேட்டின் வேதியியல்- ஆர்சனிக்கை கண்டறிதல், ஆக்ஸிஜன் தொகுதி தனிமங்கள் பற்றிய ஒப்பு ஆய்வு. தயோனிக் அமிலங்கள் மற்றும் சல்ஃபரின் பெர் அமிலங்கள் தயாரித்தல், பண்புகள் மற்றும் பயன்கள். ஹேலஜன்கள்-அயொடினின் காரப்பண்பு- போலி ஹேலஜன்கள்- ஹேலஜன்களுடன் ஒப்பிடுதல்- தனிமவரிசை அட்டவனையில் மந்த வாயுக்களின் இடம்- XeF_4, XeF_6, $XeOF_4$ மற்றும் XEO3 அமைப்பு.

Unit II: ***d* - Block elements**
Definition-electronic configuration - general characteristics - metallic and magnetic behavior (spin contribution only) of transition elements - comparison of the elements of first transition series (3d) with those of second(4d) and third(5d) series. Commercial forms of iron -manufacture of cast iron, wrought iron and steel - heat treatment of steels - classification of steels - passivity - rusting of iron - prevention of rusting (principles only).

அலகு II: **d - தொகுதி தனிமங்கள்**
வரையறு- எலக்ட்ரான் அமைப்பு- பொதுப்பண்புகள்- உலோக மற்றும் கந்தா பண்புகள் (சுழற்சி மட்டும்)- முதல் (3d), இரண்டு (4d) மற்றும் மூன்றாம்(5d) d-தொகுதி தனிமங்களின் ஒப்பு ஆய்வு. வாணிப முறையில் இரும்பு உருவாதல். தேனிரும்பு, வார்பிரும்பு, எஃகு தயாரித்தல்- வெப்பத்தின் விளைவு-வகைகள்- மந்ததன்மை- இரும்பு துருபிடித்தல்- தடுக்கும் முறை (தத்துவம் மட்டும்).

Unit III: **Compounds of transition elements**
Preparation, properties, structure and uses of the following inorganic compounds titanium (IV) chloride – Zieglar Natta catalyst – vanadium pentoxide –potassium dichromate – potassium permanganate – Wilkinson's catalyst –potassium ferrocyanide – potassium ferricyanide – sodium nitro pruside – cuprous chloride – cupric chloride – auric chloride –mercurous chloride – mercuric chloride.

அலகு III: **இடைநிலை தனிமங்களின் சேர்மங்கள்**
டைட்டோனியம்(IV) குளோரைடின் தயாரித்தல், பண்புகள், அமைப்பு மற்றும் பயன்கள்- சீக்லர் நட்டா வினைவேகமாற்றி- வெனேடியம் பென்டாக்ஸைடு- பொட்டாசியம் டைகுரோமேட்- பொட்டசியம் பெர்மாங்கனேட்- வில்கின்ஸன் வினைவேகமாற்றி- பொட்டாசியம் பெர்ரோசயனைடு- பொட்டாசியம் பெர்ரிசயனைடு- சோடியம் நைட்ரோ புரூசைடு- குப்ரஸ் குளோரைடு- குப்ரிக் குளோரைடு- ஆரிக் குளோரைடு- மெர்குரஸ் குளோரைடு- மெர்குரிக் குளோரைடு.

Unit IV: **Inner transition elements**
Lanthanides – comparative study of lanthanide elements with respect to electronic configuration – atomic and ionic radii – oxidation states – complex formation and magnetic properties – lanthanide contraction – position in the periodic table -occurrence – principles of separation methods. Actinides –

comparative study of actinide elements – comparison of lanthanides and actinides – position in the periodic table – extraction of thorium and uranium.

அலகு IV: உள் இடைநிலைத் தனிமங்கள்

லாந்தனைடுகள்- லாந்தனைடுகளின் தனிமங்கள் எலக்ட்ரான் அமைப்புடன் ஒப்பு ஆய்வு. அணு ஆரம் மற்றும் அயனி ஆரம். ஆக்ஸிஜனேற்ற நிலைகள்- அணைவு உருவாதல் மற்றும் காந்தப்பண்புகள்- லாந்தனைடு குறுக்கம்- தனிம வரிசை அட்டவணையில் இடம்- பிரித்தல் முறையின் தத்துவம். ஆக்டினைடுகள்- ஆக்டினைடு தனிமங்களின் ஒப்பு ஆய்வு- ஆக்டினைடு மற்றும் லாந்தனைடுகளை ஒப்பிடுதல். தனிம வரிசை அட்டவணையில் இடம்- தோரியம் மற்றும் யுரேனியத்தை பிரித்தெடுத்தல்.

Unit V: Modern concepts of acids and bases

Arrhenius concept – Bronsted Lowry definition – Lux Flood definition – solvent system definition – Lewis definition – Usanovich definition – A generalized Acid Base concept – Hard and Soft Acids and Bases (HSAB) – classification – theoretical basis of hardness and softness of acids and bases – symbiosis - classification of solvents – nonaquous solvents – liquid ammonia – liquid sulfurdioxide.

அலகு V:

அர்ஹீனியஸ் தத்துவம்- பிரான்ஸ்ட்டு லௌரி தத்துவம்- லக்ஸ் ஃப்லோடு தத்துவம்- கரைப்பான் சிஸ்டம் தத்துவம்- லூயிஸ் தத்துவம்-உஷானோ விச் தத்துவம். அமில கார தத்துவம்- கடின மற்றும் மென் அமிலங்கள் மற்றும் காரங்கள் (HSAB) வகைகள்- கொள்கைகள்- சிம்பயோசிஸ்- கரைப்பானின் வகைகள்- நீரற்ற கரைப்பான்கள். நீர்ம அம்மோனியா- நீர்ம சல்பர் டைஆக்சைடு.

References

1. Principles of Inorganic Chemistry, B.R.Puri and L.R.Sharma, ShobanLalNagin Chand & Co.
2. Text Book of Inorganic Chemistry, P.L.Soni, Mohan Katyal, Sultan Chand & Sons.
3. Selected Topics in Inorganic Chemistry, RD.Madan, WU.Malik, G.D.Tuli, S.Chand Ltd.
4. Inorganic Chemistry, James E.HuheyE.A.Keiter, R.L.Keiter, Addison-Wesley Company.
5. Concise Inorganic Chemistry, Fifth Edition, J.D.Lee, Blackwell Science Ltd.
6. Inorganic Chemistry, Third Edition, D.F.Shriver, P.W.Atkins, Oxford University Press.
7. Basic Inorganic Chemistry, Third Edition, F.A.Cotton and G.Williamson, John Wiley & Sons.

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 – 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

SBE I – DOMESTIC ELECTRICAL APPLIANCES

வீட்டிற்கான மின் பயன்கருவிகள்

Subject Code: 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., CHEMISTRY
(Effective for those admitted from 2017-2018 onwards)

SEMESTER – IV
CC 4 - PHYSICAL CHEMISTRY I
இயற்பு வேதியியல் I

Subject Code: 17U4C4	Credits: 5	External Marks: 75	Hours: 4

Unit I: **Thermochemistry and First Law of Thermodynamics.**
Introduction - enthalpy of reactions - - enthalpy at constant volume and pressure - enthalpy of solution - thermo chemical laws (Hess law of heat of summation, Kirchhoff's law) - bond energies. Definition of thermodynamic terms - zeroeth law of thermodynamics - first law of thermodynamics – concept of heat, work, internal energy and enthalpy – heat capacity - relation between Cp and Cv – reversible isothermal and adiabatic expansion of an ideal gas – reversible isothermal expansion of a real gas – Joule-Thomson effect.

அலகு I: **வெப்ப வேதியியல் மற்றும் வெப்ப இயக்கவியல்**
முதல் விதி-அறிமுகம்-வினைகளின் வெப்ப உள்ளடக்கம்-மாறா அழுத்தம் மற்றும் மாறா கனஅளவில் வெப்பம்-கரைசலின் வெப்பம்-வெப்ப வேதி விதிகள் (ஹெஸ்ஸின் வெப்பமாறா கூட்டல் விதி, கிர்ச்சாஃப் விதி) – பிணைப்பு ஆற்றல்கள். வெப்ப இயக்கவியல் பதங்களின் வரையறைகள்-வெப்ப இயக்கவியலின் பூஜ்ஜிய விதி-வெப்ப இயக்கவியலின் முதல் விதி-உறிஞ்சப்படும் வெப்பம், வேலை, அக ஆற்றல் மற்றும் வெப்ப உள்ளடக்கம் ஆகியவற்றின் கொள்கைகள்-வெப்ப ஏற்புத்திறன்- C_pமற்றும்C_v ஆகியவற்றுக்கு இடையேயான தொடர்பு-மீள், வெப்பமாறா செயல்முறைகளில் நல்லியல்பு வாயு விரிவடைதல்-ஜீல் தாம்சன் விளைவு.

Unit II: **Chemical and Ionic Equilibria.**
Introduction to chemical equlibria - concepts of pKa, pKb and pH - applications of common ion effect and solubility product – hydrolysis of salts – degree of hydrolysis and hydrolysis constant - buffer solutions – buffer index – Henderson equation - theory of acid-base indicators. Law of mass action - equilibrium constant – relation between Kp and Kc – Vant Hoff isotherm – study of heterogeneous Equilibria – Le–chatelier's principle and its application to chemical and physical equilibrium.

அலகு II: **வேதி மற்றும் அயனிச் சமநிலைகள்**
வெதிச் சமநிலைகளின் அறிமுகம்- pK_a, pK_b மற்றும் pH ஆகியவற்றின் கோட்பாடுகள் – கரைதிரன் பெருக்கம் மற்றும் பொது அயனி விளைவு ஆகியவற்றின் பயன்பாடுகள்-உப்புக்களின் நீராற்பகுப்பு-நீராற்பகுப்பு வீதம் மற்றும் நீராற்பகுப்பு மாறிலி-தாங்கல் கரைசல்கள்-தாங்கல் குறியீடு-ஹெண்டர்சன் சமன்பாடு-அமில கார நிறங்காட்டிகளின் கொள்கைகள்-நிறைதாக்க விதி-சமநிலை மாறிலி- மற்றும் க்கான தொடர்பு-வாண்ஹாஃப் மாறா வெப்பம்-பலபடித்தான சமநிலைகலை ஆராய்தல்-லீ-சாட்லியே கொள்கை மற்றும் வேதிச் சமநிலைகளில் லீ-சாட்லியே கொள்கைகளின் பயன்பாடுகள்

Unit III: **Solutions.**
Kinds of solutions and methods for expressing concentration – molarity, molality, mole fraction, normality, mass fraction, parts per million – Ideal solutions – Raoult's law - solubility of gases in liquids – Henry's law - pressure – composition and temperature – composition diagrams – deviation from ideal behavior for completely miscible liquid systems – fractional distillation – colligative properties - relation between colligative properties and Molecular mass (thermodynamic derivation not needed) - abnormal molecular mass – Vant Hoff factor.

அலகு III: **கரைசல்கள்**
கரைசலின் வகைகள் மற்றும் செறிவினை வெளிப்படுத்தும் முறைகள்-மோலாரிட்டி, மோலாலிட்டி, மோல்பின்னம், நார்மாலிட்டி, நிறைபின்னம், மில்லியனில் ஒரு பகுதி-நல்லியல்பு கரைசல்கள்-

ரௌலட் விதி-திரவங்களில் வாயுக்கள் கரைதல்-ஹென்றி விதி-அழுத்தம்-இயைபு மற்றும் வெப்பநிலை – இயைபு வரைபடங்கள்- ஒன்றுடன் ஒன்று முழுவதுமாக கலக்கும் திரவ அமைப்புகளின் நல்லியல்பு நிலையிலையிருந்து விலகுதல்-பின்னக்காச்சி வடித்தல்-தொகைசார் பண்புகள்-மூலக்கூறு நிறைக்கும் மற்றும் தொகைசார் பண்புகளுக்கும் இடையேயான தொடர்பு (வெப்ப இயக்கவியல்படி வருவித்தல் தேவையில்லை) அசதாரணமான மூலக்கூறு நிறை-வான்ட் ஹாஃப் காரணி.

Unit IV: Phase Equilibrium.

Definition of phase rule - equilibrium between phases - thermodynamic derivation of phase rule – one component systems – water and sulphur system – two component systems – lead-silver system - zinc and magnesium system – sodium and potassium system – $FeCl_3$ and water system - freezing mixtures - liquid-liquid-equilibrium – partially miscible and immiscible liquid systems – CST – steam distillation – distribution law and its thermodynamic derivation – applications.

அலகு IV: நிலைமை சமநிலை

நிலைமை விதியின் வரையறை நிலைமை விதியினை வெப்ப-நிலைமைகளுக்கு இடையேயான சமநிலைகள்-காரீயம் -இரு கூறு அமைப்புகள்-நீர் மற்றும் சல்பர் அமைப்பு-ஒரு கூறு அமைப்புக்கள்-இயக்கவியல்படி வருவித்தல் வெள்ளிஅமைப்பு)**Pb-Ag** ,(துத்தநாகம் மற்றும் மெக்னீசியம் அமைப்பு)**Zn-Mg** ,(சோடியம் பொட்டாசியம் அமைப்பு)**Na-K** ,(பெர்ரிக்குளோரைடு மற்றும் நீர் அமைப்பு **(FeCl3-H2O)**ஒன்றுடன் ஒன்று -நீயர்ம சமநிலைமை-நீர்ம -உறை கலவை-பகுதியளவு கலக்கும் மற்றும் முழுவதும் கலக்காத நீர்ம அமைப்புகள் -**CST** நீராவியால் -(நிலைமாறு கரைசல் வெப்பம்) .பயன்பாடுகள்-பங்கீட்டு விதி மற்றும் வெப்ப இயக்கவியல் வருவித்தல்-காய்ச்சி வடித்தல்

Unit V: Photochemistry.

Introduction to photochemistry – quantum yield - examples of reactions with high and low quantum yield and explanation - Jablonsky diagram – fluorescence and phosphorescence – photosensitization – chemiluminescence – mechanisms of photochemical reactions such as formation of HCl, HBr and HI - difference between photochemistry and radiation chemistry – effect of ultrasonic sound and microwave radiation on chemical reactions.

அலகு V: ஒளிவேதியியல்

ஒளிவேதியியல் அறிமுகம்குறைந்த மற்றும் அதிககுவாண்டம் -குவாண்டம் விளைச்சல்--விளைச்சலைத் தரக்கூடிய வினைகளுக்கான எடுத்துக்காட்டுகள் மற்றும் விளக்கம் ஜெப்லான்ஸ்கிவரைபடம்-ஒளிஉணர்வாக்கம்-உடன் ஒளிர்தல் மற்றும் நின்று ஒளிர்தல்--வேதிஒளிர்வுHCl,HBrமற்றும் HI உருவாதல் போன்ற ஒளிவேதிவினைகளின் வினைவழி முறைகள்-ஒளிவேதியியலுக்கும் மற்றும் கதிரியக்க வேதியியலுக்கும் இடையேயான வேறுபாடு-வேதிவினைகள் மீது மீயொலி மற்றும் நுண்ணலை கதிவீச்சின் விளைவு.

References

1. Puri, Sharma, Pathania, Principles of Physical Chemistry, Vishal Publishing Cogear.
2. P.L Soni & Dharmarha, Text book of Physical Chemistry, S.Chand & Co.
3. Gurtu & Snehi, Physical Chemistry.
4. Gurdeep Raj, Advanced Physical Chemistry, Goel Publishing House.
5. Glasstone & Lewis, Elementary Physical Chemistry, Macmillan.

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

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 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 மற்றும் 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 மற்றும் 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., CHEMISTRY

(Effective for those admitted from 2017-2018 onwards)

SEMESTER – IV

CP 2 - PRACTICAL II INORGANIC SEMIMICRO QUALITATIVE ANALYSIS

Subject Code: 17U4CCP2	Credits: 4	External Marks: 60	Hours: 3

1. Training sessions for three classes: Mixture containing two anions among which one interfering anion and its elimination technique. Mixture of cations of simple radicals to familiarize with the inter group separation techniques.
2. Semi micro qualitative analysis of inorganic salt mixtures containing one interfering acid radical.
3. **Simple anions:** Carbonate, nitrate, sulphate, sulphide, chloride, iodide and bromide.
4. **Interfering anions:** Borate, fluoride, oxalate, phosphate, arsenate and chromate.
5. **Cations: Group I:** Lead, silver **Group II:** Mercury, copper, cadmium, bismuth, antimony, tin. **Group III:** Aluminium, ferrous, ferric, chromium. **Group IV:** Cobalt, nickel, manganese, zinc. **Group V:** Barium, strontium, calcium **Group VI:** Magnesium, ammonium.

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.

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., CHEMISTRY

(Effective for those admitted from 2017-2018 onwards)

SEMESTER – IV

NME 2 – CLINICAL LABORATORY TECHNIQUES

மருத்துவ ஆய்வக தொழில்நுட்பம்

Subject Code: 17U4CNE2/17U4BONE2	Credits: 2	External Marks: 75	Hours: 2

Objectives: *To obtain knowledge about clinical practices.*

நோக்கம்: மருத்துவ செயல்முறைகளை பற்றி அறிதல்

Unit I: Scope of Clinical Laboratory Techniques. Code of conduct for medical laboratory personnel. Safety measures in the laboratory. Labeling of samples. Accidents in the laboratory and first aid. Cleaning and sterilization - dry heat, moist heat, cold and UV radiations. Disposal of infected materials.

அலகு I: மருத்துவ ஆய்வக தொழில்நுட்பத்தின் நோக்கம். ஆய்வகத்தில் நடந்துகொள்ளக்கூடிய வழிமுறைகள்.ஆய்வகபாதுகாப்புமுறைகள், ஆய்வக மாதிரிகளை குறியிடுதல். ஆய்வகவிபத்துகள் மற்றும் முதலுதவி. உபகரணங்களை சுத்தம் செய்தல் மற்றும் கிருமிநீக்கம்செய்தல் (உளர்முறை, ஈரஉலர்த்துதல்முறை, குளிர்முறை, புறஊதாக்கதிர்வீச்சுமுறை). ஆய்வககழிவுகளை வெளியேற்றுதல்.

Unit II: HAEMOTOLOGY: Blood collection Procedures -capillary method, venous blood. Anti coagulants. Heamoglobin: estimation of heamoglobin. Blood cell counts: WBC – Total count – differential count; RBC – total count. ESR. ABO Blood grouping. Blood transfusion and blood banking.

அலகு II: குருதியியல்: இரத்தம் சேகரிப்பு முறைகள்- தந்துகி இரத்தம்சேகரிப்புமுறை,சிரை இரத்தம்சேகரிப்பு முறை. இரத்தம் உறைதடை வேதிப்பொருட்கள் .ஹீமோகுளோபின்அமைப்பு - அளவிடுதல் மற்றும் முக்கியத்துவம். இரத்தசெல்களின் எண்ணிக்கை கணக்கிடுதல்: வெள்ளைசெல்களின் வகைகளை மற்றும் எண்ணிக்கையை கணக்கிடுதல்; இரத்தசிவப்பு செல்களின் மொத்த எண்ணிக்கையை கணக்கிடுதல், இரத்த சிவப்பணு படிவுவிகிதம். இரத்தவகைமற்றும் Rh காரணி - இரத்தவங்கி.

Unit III: URINE ANALYSIS: Collection and Preservation of urine. Composition of Urine: physical characteristics – Gross examination -colour and appearance, odour, specific gravity, urine volume and turbidity. Chemical examination of urine -Benedict's test for sugar. Test for protein -sulphosalicylic acid test – bence jones protein test. Microscopy of urine.

அலகு III: சிறுநீர் பகுத்தாய்தல் : சிறுநீர்சேகரிப்பு மற்றும் பதப்படுத்துதல். சிறுநீரில் காணப்படும் பொருட்கள்: இயற்பியல் பண்புகள் (நிறம், தோற்றம்மணம், ஒப்படர்த்தி, கொள்ளளவு, கலங்கள்தன்மை). வேதிப்பொருட்கள் திறன்சோதனை (பெனெடிக்சோதனை, சல்போசாலிசிலிக் அமிலசோதனை, பென்ஸ்ஜோன்ஸ்புரதசோதனை).சிறுநீர்நுண்ணுயிரிபரிசோதனை.

Unit IV: PARASITOLOGY: Medical parasites and Clinical diagnosis. – Bacterial diseases - Tuberculosis and Typhoid. - Viral diseases -AIDS and Polio. Protozoan diseases - Amoebiasis and malaria. - Nematodes -Wucherreriabancrofti and Ascaris.

அலகு IV: ஒட்டுண்ணியியல் :மருத்துவஒட்டுண்ணிகள் மற்றும் கண்டறிதல்சோதனை. பாக்டீரியா நோய்களை கண்டறிதல் -எலும்புருக்கிநோய்மற்றும்டைபாய்டு.வைரஸ்நோய்கள்- எய்ட்ஸ்மற்றும்போலியோ. ஒருசெல் உயிரியின் நோய்கள் – அமீபியாசிஸ் மற்றும் மலேரியா. உருளைப்புழுநோய்கள் - யானைக்கால் வியாதி மற்றும் அஸ்காரிஸ்.

Unit V: Medical lab equipments: Centrifuge, Autoclave, Haemocytometer, Haemoglobinometer, Urinometer, ELISA, ECG, EEG, X ray. Scanning and Laser equipments-CT scan and MRI scan.

அலகு V: மருத்துவ ஆய்வக உபகரணங்கள் :சென்ட்ரிபியூஜ், ஆட்டோகிளேவ், ஹீமோசைட்டோமீட்டர், ஹீமோகுளோபினோமீட்டர், யூரினோமீட்டர், எலிசா, இசிஜி, இஇஜி, எக்ஸ்ரே, ஸ்கேனிங், லேசர்கருவிகள் - சிடீஸ்கேன் மற்றும் எம்ஆர்ஜஸ்கேன்.

References:

1. RamnickSood, M.D, 2006, Medical Laboratory Technology – Jaypee Brothers, Medical Publishers (P) Ltd., New Delhi.
2. J.E. Park, 1194, BenarsidesBharot – Text book of preventive and social medicine – Naiper Town.
3. Baker P.J. Silverton –Introduction to Medical Laboratory Technology.
4. Lynch- Medical Laboratory Technology.
5. MoniksCheesbrough - Medical Laboratory Manual of Tropical countries.

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

SBE 1 - CHEMISTRY OF SOIL AND WATER

Subject Code: 17U4CSE1	Credits: 2	External Marks: 75	Hours: 2

Unit I: Water Pollution

Pollutants – classification-effects of water pollution- sources of water pollution - types of water pollution and their effects - physical pollution- chemical pollution- biological pollution- pesticide pollution- radioactive pollution.

அலகு I: நீர் மாசுபடுதல்: மாசுபடுத்திகள்- வகைப்பாடு- நீர்மாசுபடுதலின் விளைவு- நீர்மாசுபடுதலின் மூலங்கள்- நீர்மாசுபடுதலின் வகைகள் மற்றும் விளைவுகள்- இயற்பியல் மாசுபடுதல்- வேதியியல் மாசுபடுதல்- உயிரியல் மாசுபடுதல்- பூச்சிக்கொல்லி மருந்தினால் மாசுபடுதல்- கதிர்வீச்சு மாசுபடுதல்.

Unit II: Water Analysis

colour – turbidity–total dissolved solids – conductivity- acidity and alkalinity – hardens - **c**hloride – sulphate –fluoride – silica – phosphates- detection and estimation of herbicides.

அலகு II: நீர் பகுப்பாய்வு: நிறம்- கலங்கல் தன்மை- கரைந்துள்ள மொத்த திடப்பொருள்கள்- கடத்துதிறன்- அமிலத்தன்மை மற்றும் காரத்தன்மை- கடினத்தன்மை- குளோரைடு- சல்பேட்- ஃப்ளுரைடு- சிலிக்கா- பாஸ்பேட்ஸ்- தாவரகொல்லிகளை அளவிடுதல் மற்றும் கண்டறிதல்.

Unit III: Heavy Metal Pollution

Heavy metals and their toxicity and diseases – cadmium – chromium – copper – lead –mercury- total heavy metal analysis.

அலகு III: **கடின உலோக மாசுபடுதல்**: கடின உலோகங்கள் மற்றும் அதன் நச்சுத்தன்மை மற்றும் நோய்கள்- காட்மியம்- குரோமியம்- காப்பர்- லெட்- மெர்குரி- மொத்த கடின உலோக பகுப்பய்வு.

Unit IV: Soil Chemistry and Fertility

Chemical composition of soil – mineral and organic constituents – organic, inorganic and physical properties – adsorption and desorption – decomposition of organic matter and humus formation. Soil fertility evaluation – principles and methods of soil test - crop response studies – response functions.

அலகு IV: மண் வேதியியல் மற்றும் வளச்சிதைவு: மண்ணின் வேதியியல் இயைபு- தாது மற்றும் கரிம பொருட்கள்- கரிம, கனிம மற்றும் இயற்பியல் பண்புகள்- மேற்பரப்பு உறிஞ்சுதல் மற்றும் புறந்தள்ளுதல்- கரிமபொருட்கள் சிதைவடைதல் மற்றும் இலை தழை மக்கிய சத்துள்ள தோட்டமண் உருவாதல். மண் வளச்செறிவு மதிப்பிடுதல்- மண் சோதனையின் தத்துவம் மற்றும் முறைகள்- தளிர் தூண்டல் அறிதல்- தூண்டல் செய்பாடுகள்.

Unit V: Soil Analysis and Manuers

Moisture measurement – soil pH – determination of pH – total nitrogen – phosphorous.Organic Manures - farmyard manure – compost- oil cakes- bone meal- blood meal- meat meal- fish meal – green manure and its advantages. Chemical fertilizers - requisites of a good fertilizers- classification into straight, complex, and mixed fertilizers.

அலகு V: மண் பகுப்பாய்வு மற்றும் இயற்கை உரங்கள்: ஈரப்பதம் அளவிடுதல்- மண் p^H- p^H நிர்ணயம் செய்தல்- மொத்த நைட்ரஜன்- பாஸ்பரஸ்- கரிம இயற்கை உரங்கள்- பண்ணை வெளி உரங்கள்- கலப்பு உரம்- எண்ணெய் கட்டி- எலும்பு தூள்- இரத்த மாவு- மாமிச தூள்- மீன் தூள்- பச்சை உரங்கள் மற்றும் அதன் பயன்கள். வேதியியல் உரங்கள்- நல்ல உரங்களுக்கான இன்றியமையாத தேவைகள்- நேரான, அணைவு மற்றும் கலவை உரங்களாக வகைப்படுத்தல்.

References:

1. Analytical Chhemistry, Alka L.Guptha, Pragathi Prakashan.
2. Soil Chemistry, Second Edition, Hinrich L. Bohn, Rick A. Myer, George A. O'Connor,Wiley

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 – V

CC 5 - ORGANIC CHEMISTRY I

Subject Code: 17U5C5	Credits: 5	External Marks: 75	Hours: 5

Unit I: **Halogenated Hydrocarbons**

Introduction – preparation, properties and uses of alkyl halides – reactivity of alkyl, vinyl and aryl halides – Grignard reagents and its synthetic uses – aliphatic nucleophilic substitution – mechanisms of S_N1, S_N2 and S_Ni reactions – effect of structure on substrate, solvent, nucleophile and leaving group – elimination reactions – Hoffmann and Saytzeff eliminations – E1 and E2 mechanisms – stereochemistry of E2 reactions in acyclic systems – elimination versus substitution. Aromatic nucleophilic substitution – benzyne mechanism and intermediate complex mechanism.

அலகு I: **ஹாலஜனேற்ற ஹைட்ரோகார்பன்கள்**

அறிமுகம் – அல்கைல் ஹாலைடுகளின் தயாரிப்பு, பண்புகள் மற்றும் பயன்கள் – கிரிக்னார்டு கரணிகள் மற்றும் அதன் தொகுப்பு பயன்கள் –அலிஃபாட்டிக் கருக்கவர் பதிலீடு –S_N1, S_N2மற்றும் S_Niவினைகள் – மூலக்கூறு, கரைப்பான், கருக்கவர் தொகுதி மற்றும் விடுபடு தொகுதிகளின் அமைப்பு விளைவு – நீக்க வினைகள் – ஹாஃப்மன் மற்றும் செயிஸ்டெஃப் நீக்க வினைகள்– E1மற்றும்E2 வினைவழி முறைகள் –வளையமில்லா அமைப்பில் E2 வினைகளின் முப்பரிமாண வேதியியல் – நீக்கம் வெர்சஸ் பதிலீடு - அரோமேட்டிக் கருக்கவர் பதிலீடு – பென்ஸைன் மற்றும்இடைநிலை சிக்கலான வினைவழிமுறை.

Unit II: **Alcohols and Ethers**

Classification alcohols-comparative study of dehydration, oxidation, substitution and esterification of primary, secondary and tertiary alcohols – polyhydric alcohols - chemistry of glycol and glycerol – cleavage reactions with periodic acid, lead tetra acetate and osmium tetroxide – unsaturated alcohols - preparation and properties of allyl alcohol- General methods of preparation of thioalcohols – properties and uses of ethyl mercaptan.Ethers and thioethers **-** Nomenclature of ethers and methods of their formation, physical properties - Chemical reactions - cleavage and autoxidation, Ziesel's method - synthesis of epoxides -acid and base catalyzed ring opening of epoxides, reactions of organolithium reagents with epoxides– general methods of preparation of thioethers – ethyl sulphide – mustard gas.

அலகு II: **ஆல்கஹால்கள் மற்றும் ஈதர்கள்**

ஆல்கஹால்களின் வகைப்பாடு - ஓரிணைய, ஈரிணைய மற்றும் மூவிணைய ஆல்கஹால்கள் மீதான நீர் நீக்கம், ஆக்ஸிஜனேற்றம், பதிலீடு மற்றும் எஸ்டராக்கல் வினைகள் - பாலி ஹைட்ரிக் ஆல்கஹால்கள் - கிளைக்கால் மற்றும் கிளிசராலின் வேதியியல் - பெர் அயோடிக் அமிலம், லெட் டெட்ரா அசிட்டேட் மற்றும் ஆஸ்மியம் டெட்ராக்ஸைடுடன் பிளவு வினைகள் - நிறைவுறா ஆல்கஹால்கள் - அல்லைல் ஆல்கஹாலின் தயாரிப்பு மற்றும் பண்புகள் - தயோ ஆல்கஹால்களின் பொதுவான தயாரிப்பு - எத்தில் மெர்காப்டனின் பண்புகள் மற்றும் பயன்கள். ஈதர்கள் மற்றும் தயோ ஈதர்கள் - பெயரிடும் முறை மற்றும் தயாரிப்பு, இயற்பியல் பண்புகள் - வேதிவினைகள் - பிளவு மற்றும் சுய ஆக்ஸிஜனேற்றம், செய்ஸல் முறை - ஈப்பாக்ஸைடுகளின் தயாரிப்பு - அமில மற்றும் கார வினையூக்கிகளை கொண்டு ஈப்பாக்ஸைடுகளின் வளைய திறப்பு வினைகள், கரிம லித்திய கரணிகளுடன் வினைகள் - தயோ ஈதர்களின் பொதுவான தயாரிப்பு - எத்தில் சல்ஃபைடு - கடுகு வாயு.

Unit III: **Phenolic Compounds**

Nomenclature- structure and bonding –preparation- physical properties - acidic character of phenols -comparative acidic strength of alcohols acids and phenols-explanation on the basis of resonance stabilization- reactions of phenols - electrophilic aromatic substitution, acylation and carboxylation – Kolbe's reaction – Riemer - Tiemann reaction - Gattermann reaction – Laderer-Manese reaction – Hoesh reaction- catechol, resorcinol, quinol, pyrogallol, phloroglucinol and hydroxyquinol - α- and β-naphthol – preparation and properties.

அலகு III: **ஃபீனாலிக் சேர்மங்கள்**

பெயரிடுமுறை - அமைப்பு மற்றும் பிணைப்பு - இயற்பியல் பண்புகள் - ஃபீனாலின் அமிலத் தன்மை -ஆல்கஹால்கள், கார்பாக்ஸிலிக் அமிலங்கள் மற்றும் ஃபீனாலின் அமில வலிமையை ஒப்பிடுதல் - எலக்ட்ரான் கவர் அரோமேட்டிக் பதிலீடு, அசைலேற்றம் மற்றும் கார்பாக்சிலேற்றம் - கோல்ப்ஸ் வினை - ரீமர்-டீமன் வினை - காட்டர்மன் வினை - லெடரர்-மான்சே வினை - ஹோஸ் வினை - கேட்டீகால், ரிசார்சினால், குயினால், பைரோகலால், ஃப்ளூரோகுளுசினால் மற்றும் ஹைட்ராக்ஸி குயினால் - ஆல்ஃபா மற்றும் பீட்டா-நாஃப்தால் - தயாரிப்பு மற்றும் பண்புகள்.

Unit IV: **Carbonyl Compounds**

Carbonyl group – polarization of C=C bond – reactivity of carbonyl group – acidity of α-hydrogen – nucleophilic addition to carbonyl bond – HCN, $NaHSO_3$, NH_3 and alcohols - condensation with hydrazine, phenyl hydrazine and semi carbazide – mechanism of aldol – Perkin - Knoevenegal - benzoin condensation – mechanism of Claisen – Reformatsky – Wittig - Cannizarro - Dieckmann reactions – mechanism of reduction with sodium borohydride, $LiAlH_4$, Wolff-Kishner and MPV reductions – mechanism of halo-form reaction and Michael addition.

அலகு IV: **கார்போனைல் சேர்மங்கள்**

கார்போனைல் தொகுதி - C=Oபிணைப்பின் முனைவாக்கம் - கார்போனைல் தொகுதியின் வினைதிறன் - α-ஹைட்ரஜனின் அமில்த்தன்மை - கார்போனைல் பிணைப்புடன் கருக்கவர் சேர்க்கை வினைகள் - HCN, $NaHSO_3$, NH_3மற்றும் ஆல்கஹால்கள் - ஹைட்ரசின், ஃபினைல் ஹைட்ரசின் மற்றும் செமி கார்பசைடுடன் குறுக்கம் - ஆல்டால் - பெர்க்கின் - நவநகல் - பென்சாயின் குறுக்கம் - கிளெய்சன் குறுக்கம் - ரெஃபர்மட்ஸ்கி - விட்டிக் - கன்னிசாரோ - டிக்மன் வினைகளின் வினைவழிமுறை - $NaBH_4$, $LiAlH_4$உடனான ஒடுக்க வினைகளின் வினைவழிமுறை - உல்ஃப்-கிஷ்னர் மற்றும்MPV ஒடுக்க வினைகளின் வினைவழிமுறை - ஹேலோஃபார்ம் மற்றும் மைக்கேல் கூட்டு வினைகளின் வினைவழிமுறை.

Unit V: **Carboxylic Acids and Derivatives**

Nomenclature – preparation and properties of formic, acetic and benzoic acid - ionization of carboxylic acids – acidity constants – comparison of acid strength of substituted aliphatic acids – acid strength of substituted benzoic acids – Hammett and Taft equation -dicarboxylic acids – preparation and properties of oxalic, malonic, succinic, glutaric and adipic acids – phthalic acid - substituted carboxylic acids – crotonic acid – lactic acid– tartaric acid and salicylic acid. Oils and fats – definition – distinction between oil and fats – classification of oils – hydrogenation of oils – acid value, saponification value, Iodine value and RM value.

அலகு V: **கார்பாக்ஸிலிக் அமிலங்கள் மற்றும் பெறுதிகள்**

பெயரிடுமுறை - ஃபார்மிக், அசிட்டிக் மற்றும் பென்சோயிக் அமிலங்களின் தயாரிப்பு மற்றும் பண்புகள் - கார்பாக்ஸிலிக் அமிலங்களின் அயனியாதல் - அமில மாறிலி - பதிலீடு செய்யப்பட்ட அலிஃபாட்டிக் அமிலங்களின் அமில திறனை ஒப்பிடுதல் - பதிலீடடைந்த பென்சாயிக் அமிலத்தின் அமில வலிமை - ஹாமட் மற்றும் டாஃப்ட் சமன்பாடு - டை கார்பாக்ஸிலிக் அமிலங்கள் - ஆக்ஸாலிக், மலோனிக், சக்சினிக், குளுட்டாரிக் மற்றும் அடிபிக் அமிலங்களின் தயாரிப்பு மற்றும் பண்புகள் -தாலிக் அமிலம் - பதிலீடடைந்த கார்பாக்ஸிலிக் அமிலங்கள் - குரோட்டோனிக் அமிலம் - லாக்டிக் அமிலம் - டார்ட்டாரிக் அமிலம் மற்றும் சாலிசிலிக் அமிலம். எண்ணெய்கள் மற்றும் கொழுப்புகள் - வரையறை - எண்ணெய் மற்றும் கொழுப்பை வேறுபடுத்துதல் - எண்ணெய்களை வகைப்படுத்துதல் - எண்ணெய்களை ஹைட்ரஜனேற்றம் செய்தல் - அமில மதிப்பு, சோப்பாக்கல் மதிப்பு, அயோடின் மதிப்பு மற்றும் RM மதிப்பு.

References:

1. B.S.Bahl and ArunBahl, Advanced Organic chemistry.
2. P.L.Soni and H.M. Chawla, Textbook of organic chemistry.
3. Text Book of Organic chemistry, Tewari.
4. Principles of reaction mechanism in organic chemistry, V.S.Parmar and M.Chawla.
5. Chemistry of Natural Products, O.P.AgarwalVoll. I&II.
6. Organic Synthesis, Dr. Jagadamba Singh, Dr. L.D.S.Yadav, Pragati Prakashan, New Delhi.

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 – V
CC 6 - INORGANIC CHEMISTRY II

Subject Code: 17U5C6	Credits: 5	External Marks: 75	Hours: 5

Unit I: **Basic Concepts of Coordination Chemistry**

Definition-detection of complexes in solution – types of ligands with examples – IUPAC nomenclature of coordination complexes – structural and stereoisomerism – geometrical isomerism in 4- and 6-coordinate complexes – optical isomerism. Stability of complexes – stepwise formation of complexes – relationship between stepwise and overall formation constants - factors affecting the stability of complexes – Irving William's order of stability.

அலகு I: **அணைவுச் சேர்மங்களின் பொதுவான பண்புகள்**

வரையறை - அணைவுச் சேர்மத்திலுள்ள அயனிகளை கண்டறிதல். ஈனிகளின் வகைகள் மற்றும் (எ.கா) - அமைப்பு மற்றும் முப்பரிமாண மாற்றியம் - 4-6-ன்- அணைவுச் சேர்மங்களின் வடிவ வசமாற்றியம்- குர்கைவ்ஸ் வினை - ஒளியியல் மாற்றியம் . அணைவுகளின் நிலைத்தன்மை - படிப்படியாக அணைவுகள் உருவாதல் - அணைவுகளின் நிலைப்புதன்மையை பாதிக்கும் காரணிகள் . இர்வின் வில்லியம்ஸ் விதிப்படி அணைவுகளின் நிலைத்தன்மையை வரிசைப் படுத்துதல்- ஜாப்ஸ் முறையில் நிலைப்புதன்மையை நிர்ணயித்தல்

Unit II: **Theories of Coordination Chemistry**

Theories of coordination complexes – valence bond theory – limitations of valence bond theory – crystal field theory of octahedral (high spin and lows pin) and tetrahedral complexes – crystal field stabilization energies (CFSE) – evidence in favor of crystal field stabilization energies - measurement of crystal field splitting factor 10Dq – factors affecting crystal field splitting factor 10Dq – spectrochemical series – magnetic properties of coordination complexes (spin contribution only) – molecular orbital theory (an elementary approach only).

அலகு II: **அணைவுச் சேர்மங்களின் கொள்கைகள்**

அணைவுச் சேர்மங்களின் கொள்கைகள் - இணைதிறன் பிணைப்பு (VBT)கொள்கை - வரம்புகள் எண்முகி அணைவுகளின் படிகப்புலக் கொள்கை(உயர்சுழற்சி மற்றும் தாழ்சுழற்சி) நான்முகி அணைவுகள்- படிகப்புல நிலையாற்றல் - (CFSE) படிகப்புல நிலையற்றலுக்கான சான்றுகள் - நிரல்வேதி வரிசை - அணைவுச் சேர்மங்களின் காந்தப் பண்புகள்(சுழற்சி மட்டும்) மூலக்கூறு ஆர்பிட்டால் கொள்கை (அடிப்படை காந்தப் கொள்கைகள்) .

Unit III: **Reaction Mechanisms in Coordination Chemistry**

A closer look at reaction mechanisms – lability, inertness, stability and instability – kinetic vs thermodynamic stability – substitution in octahedral cobalt(III) complexes – unimolecular and bimolecular (S_N1, S_N2 and S_N1CB) mechanisms – evidence in favor of SN1CB mechanism – redox reactions – outer sphere and inner sphere reactions - substitution in sqareplanar complexes – trans effect – mechanism of trans effect – polarization theory – pi-bonding theory– applications in synthesis.

அலகு III: **அணைவுச் சேர்மங்களின் வினை வழிமுறை**

வினை வழிமுறையை உற்றுனோக்கல் - எண்முகி கோபால்ட்(III) அணைவுகளின் பதிலீடு - ஒற்றை மற்றும் இரட்டை மூலக்கூறு வினை வழிமுறை (SN^1,SN^2,SN^1CB) - SN^1CB யின் வினை வழிக்கான சான்றுகள்- ஆக்ஸிஜனேற்ற ஒடுக்க வினைகள் உள்கோளம் மற்றும் வெளிக்கோள வினை வழிமுறை. சதுரதள அணைவுகளின் பதிலீட்டுவினை வழிமுறை எதிர்பக்க விளைவு - எதிர்பக்க விளைவின் வினை வழிமுறை . முனைவுறும் கொள்கை - பை பிணைப்பு கொள்கை .

Unit IV: **Nuclear Chemistry**

Nuclear forces – packing fraction – binding energy - n/p ratio – nuclear bonding and stability – nuclear shell structure theory – nuclear fluid theory – magic numbers – isotopic constitution of elements – separation of isotopes –

gaseous diffusion, electromagnetic, distillation, electrolytic and chemical exchange methods – whole number rule and packing fraction – atomic masses – deviation of atomic masses from whole number – isobars, isotones and isomers.

அலகு IV: அணுக்கரு வேதியியல்

அணுக்கரு விசைகள் - கட்டுபின்னம் - பிணைப்பு ஆற்றல் - n/p விகிதம் - அணுக்கரு பிணைப்பு மற்றும் நிலைத்தன்மை - அணுக்கரு செல் அமைப்பு கொள்கை - நீர்மதுளி மாதிரி - மாய எண்கள்- ஐசோடோப்புகளில் தனிமங்களின் இயைபு - ஐசோடோப்புகளைப் பிரித்தல் - வாயு விரவுதல் முறை - மின்காந்தப் பிரிப்புமுறை, காய்ச்சி வடித்தல்முறை - மின்னாற் பகுப்பு முறை மற்றும் முழு எண் விதியும் கட்டுபின்னம் - அணுநிறை- முழு எண்ணிலிருந்து அணுநிறைகள் விலகுதல் - ஐசோபார்கள், ஐசோடோங்கள், ஐசோமர்கள் .

Unit V: Radioactivity and Nuclear Transformations

Natural radioactivity – radioactive emanations – disintegration theory – rate of disintegration – half-life period – average life period – modes of decay –group displacement law – detection and measurement of radioactivity – dosimeters – radioactive equilibrium – radioactive disintegration series – Geiger-Nuttal rule – age of earth. Nuclear transformation – artificial transmutation of elements – classification of nuclear reactions – nuclear fission – atomic bomb – nuclear fusion – hydrogen bomb – nuclear reactors – radioactive waste disposal - atomic power projects in India.

அலகு V: கதிரியக்கம் மற்றும் அணுக்கரு மாற்றங்கள்

இயற்கை கதிரியக்கம் - சிதைவுக் கொள்கை - வினைவேக விதி- அரைவாழ்காலம் - சராசரிவாழ்காலம் - தொகுதி இடப்பெயர்ச்சி விதி- கதிரியக்கத்தை கண்டுபிடித்தலும், அளவிடுதலும் - கதிரியக்க சமனிலை- கெய்க்கர் - நட்டல் விதி பூமியின் வயது. அணுக்கரு மாற்றங்கள்- அணுக்கரு வினைகளின் வகைகள் - அணுக்கரு பிளப்பு - அணுக்கரு இணைவு - அணுகுண்டு - ஹைட்ரஜன்குண்டு - அணுக்கரு உலைகள்- கதிரியக்க கழிவுகளை நீக்குதல் - இந்தியாவில் உள்ள அணு ஆற்றல் திட்டங்கள் .

References

1. Principles of Inorganic Chemistry, B.R.Puri and L.R.Sharma, ShobanLalNagin Chand & Co.
2. Text Book of Inorganic Chemistry, P.L.Soni, Mohan Katyal, Sultan Chand & Sons.
3. Selected Topics in Inorganic Chemistry, Seventh Editionn, R.D.Madan, W.U.Malik and G.D.Tuli, S.Chand & Company Ltd.
4. Inorganic Chemistry, Fourth Edition, James E.HuheyE.A.Keiter, R.L.Keiter,Addison-Wesley Publishing Company.
5. Concise Inorganic Chemistry, Fifth Edition, J.D.Lee, Blackwell Science Ltd.
6. Essentials of Nuclear Chemistry, Fourth Edition, H.J.Arnikar, Newage Publishers.
7. Source Book on Atomic Energy, Krieger Pub. Co.1979.

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 – V

CC 7 - PHYSICAL CHEMISTRY II

இயற்பு வேதியியல் II

Subject Code: 17U5C7	Credits: 5	External Marks: 75	Hours: 5

Unit I: **Second and third law of thermodynamics**

Second law of thermodynamics – limitations of first law and need for second law – Carnot cycle – efficiency of a heat engine – Carnot theorem – concept of entropy – entropy changes in isothermal expansion of an ideal gas – Maxwell relationships – Gibbs–Helmholtz equation – concept of chemical potential – Gibbs - Duhem equation – Clausius Clapeyron equation –Concept of fugacity and concept of activity and activity coefficient. Third law of thermodynamics – statement of third law – concept of residual entropy – absolute entropies.

அலகு I: **இரண்டாம் மற்றும் மூன்றாம் வெப்ப இயக்கவியல் விதி**

வெப்ப இயக்கவியலின் இரண்டாம் விதி-முதல் விதியின் வரம்புகள்மற்றும்இரண்டாம் விதியின் தேவை-கார்னாட் சுற்று –வெப்ப இயந்திரத்தின் திறன்-கார்னாட் தேற்றம்-என்ட்ரோப்பி எனும் கருத்து-நல்லியல்பு வாயுவின் வெப்பம் மாறா விரிவாக்கத்தின் பொது ஏற்படும் என்ட்ரோப்பி மாற்றம்-மேக்ஸ்வெல் தொடர்புகள்-ஹிப்ஸ்-ஹெல்ம்ஹோல்ட்ஸ் சமன்பாடு-கிளாசியஸ்-க்ளேப்பிரான் சமன்பாடு-நல்லியல்பு நிலை அழுத்த என்ட்ரோப்பி எனும் மற்றும் வினைவலிவுக் குணக்க் கோட்பாடு. வெப்பஇயக்கவியலின் மூன்றாம் விதி-மூன்றாம் விதியின் கூற்று-எஞ்சியஎன்ட்ரோப்பி எனும்என்ட்ரோப்பி எனும்கோட்பாடு-தனி என்ட்ரோப்பி.

Unit II: **Basics of Quantum mechanics and Group Theory**

Classical mechanics - introduction to quantum mechanics – postulates – Compton Effect - wave particle duality – the uncertainty principles. Schrodinger's wave equation - physical significance of ψ, ψ^2. Elements of symmetry of molecules – identity – proper axis of rotation - reflection plane - inversion center - improper axis of rotation – combinations of symmetry operations – mathematical group – point conditions – groups of simple molecules such as NH_3, H_2O, CH_4, H_2O_2, BF_3 and PCl_3.

அலகு II: **குவான்டம் இயந்திரவியலின் அடிப்படைகள் மற்றும் தொகிதிக் கொள்கை.**

பண்டைய இயந்திரவியல்-குவான்டம் இயந்திரவியலின்அறிமுகம்-கருதுகோள்கள்-காம்ப்டன் விளைவு- அலை-துகள் இரட்டைப்பண்பு (டீபிராக்லிசமன்பாடு மட்டும்)-ஹெய்சென்பர்கின் நிலையில்லாக்கோட்பாடு ஷ்ராடிங்கர் அலைச்சமன்பாடு அறிமுகம்-ψ,ψ^2-ன் இயற்பியல் முக்கியத்துவம்-மூலக்கூறுகளின் சீர்மை உறுப்புகள்-முற்றொருமை (அ) தனித்துவ அமைப்பு (E), சுழற்சி அச்சு(C_n)-சீர்மைத்தலம் (σ)-சீர்மை மையம் (i)-அச்சு தளச் சீர்மை (S_n)-சீர்மை இயக்கங்களின் இணைப்புகள்-கணிதத் தொகுதி-புள்ளி நிபந்தனைகள்- NH_3, H_2O, CH_4, H_2O_2,BF_3மற்றும் PCl_3 போன்ற எளிய மூலக்கூறுகளின் புள்ளித் தொகுதிகள்

Unit III: **Chemical Kinetics**

Rate of reaction and rate equations - experimental methods of determining reaction rates – derivation of first and second order reactions – zero order reactions - determination of order - qualitative idea of chain reactions - influence of temperature on reaction rates - Arrhenius equation – determination and significance of Arrhenius parameters – simple collision theory - collision theory of unimolecular reactions – Lindemann theory – steady state approximation – absolute reaction rate theory basic treatment and its advantages

அலகு III: **வேதிவினைவேகவியல்**

வினைவேகம்மற்றும் வினைவேகச் சமன்பாடுமுதல் மற்றும் -வினைவேகத்தினை நிர்ணயிக்க்கூடிய சோதனை முறைகள்-இரண்டாம் வகை வினையின் வினைவேகச் சமன்பாட்டை வருவித்தல்வினைமுறைகளை -பூஜ்ஜிய வகை வினைகள்--வினைவெகங்களின் மீது வெப்பநிலையின் தாக்கம்-சன்ங்கிலித்தொடர் வினைகளின் தரமான கருத்து-நிர்னணயித்தல் அர்ஹீனியஸ்அளவீடுகளின் முக்கியத்துவம் மற்றும் அதனை நிர்ணயம்-அர்ஹீனியஸ் சமன்பாடுசெய்தல்எளிய மோதல் -

வினை வேகக் கொள்கைதனி-நிலைப்பு நிலைத் தத்துவம்-ஒரு மூலக்கூறு வினைகளுக்கான மோதல் கொள்கை-கொள்கை (அடிப்படை மட்டும்)

Unit IV: Electrochemistry

Farday's laws – applications – measurement of conductance – specific and molar conductance – Arrhenius theory of electrolytic dissociation – Ostwald's dilution law - Kohlrausch's law - Transport number and its determination by Hittorf and moving boundary methods – applications of conductance measurements – determination of degree of dissociation - ionic product of water – solubility of sparingly soluble salts – conductometric titrations – activity and activity coefficients of electrolytes – ionic strength – Debye-Huckel limiting law – equations only.

அலகு IV: மின்வேதியியல்

பாரடே விதிகள்அர்ஹீனியஸின் -நியம மற்றும் மோலார் கடத்துந்திறன்-கடத்துந்திறனின் அள்வீடு-பயன்பாடுகள்-மின்பெயர்ச்சி எண் மற்றும் ஹிட்டார்ப் -கோல்ராஸ்ஷ் விதி-ஆஸ்வால்டின் நீர்த்தல் விதி-கொள்கை மின்பகுளிபிரிகைக் மற்றும் நகரும் எல்லை முறை மூலம் மின்பெயர்ச்சி எண்ணை நிர்ணயம் செய்தல்கடத்துதிறன் அளவீடுகளின் -பகுதியள்வு கரையும் உப்புகளின் -நீரின் அயனிப்பெருக்கம் -பிரிகைவீதத்தை நிர்ணயம் செய்தல்-பயன்பாடுகள் மின்பகுளிகளினுடைய வினைவலிவு மற்றும்வினைவலிவு -கடத்துதிறனறி முறையில் தரம்பார்த்தல்கள்-கரைதிறன் ஹீக்கல் வ-டிபை-அயனித்திறன்-குணகம்ரம்பு விதி (சமன்பாடு மட்டும்)

Unit V: Electromotive forces

Electrochemical cells - galvanic cells – reversible cells – reversible electrodes – types of reversible electrodes – reference electrodes – standard hydrogen electrode - calomel electrode – quinhydrone electrode – standard electrode potential – electrochemical series – Nernst equation - application of Gibbs-Helmholtz equation to galvanic cells – calculation of ΔG, ΔH and ΔS - concentration cells – emf of electrode and electrolyte concentration cells with and without transference (general equation) – liquid junction potential – applications of emf.

அலகு V: மின் இயக்கு விசைகள்

மின் வேதிகலங்கள்மீள் -மீள் மின்முனைகள்-மீள் மின்கலம்-கால்வனா மின்கலம்-கலோமல் -நியம ஹைட்ரஜன் மின் முனை-ஒப்பு மின் முனைகள்-மின்முனைகளின் வகைகள் மின-நியம மின்முனை அழுத்தம்-குயின்ஹைட்ரொன்மின்முனை-மின்முனை் வேதி வரிசை-ஹெல்ம்ஹோல்ட்ஸ் -கால்வனா மின் கலங்களுக்கான ஹிப்ஸ்-நெர்ன்ஸ்ட் சமன்பாடு -சமன்பாட்டின் பயன்பாடுகள்ΔG, ΔHமற்றும்ΔS ஆகியவற்றின் கணக்கீடுகள்அடர்வு மின்கலங்கள்--மின்முனையின் மின் இயக்கு விசை)emfமற்றும் பெயர்ச்சி உடைய மற்றும் பெயர்ச்சியற்ற (-நீர்ம சந்திப்பு மின் அழுத்தம்-(பொதுவான சமன்பாடு) மின்பகுபொருள் அடர்வு மின்கலங்கள்emf-ன் பயன்பாடுகள்

References

1. Puri, Sharma, Pathania, Principles of Physical Chemistry, Vishal Publishing Cogear.
2. P.L Soni & Dharmarha, Text book of Physical Chemistry, S.Chand & Co.
3. Gurtu & Snehi, Physical Chemistry.
4. Gurdeep Raj, Advanced Physical Chemistry, Goel Publishing House.
5. Glasstone & Lewis, Elementary Physical Chemistry, Macmillan.

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 – V

CP 3 - PHYSICAL CHEMISTRY PRACTICAL

Subject Code: 17U5CCP3	Credits: 4	External Marks: 60	Hours: 3

1. Transition temperature of a salt hydrate
2. Phenol – water system: CST, and effect of impurities on CST.
3. Determination of molecular weight by Rast method
4. Kinetics of acid catalyzed hydrolysis of methyl acetate and comparison of rate constants.
5. Conductometric titrations: i. Strong acid vs. strong base ii. Weak acid vs. strong base
6. Potentiometric titrations: i. Strong acid vs. strong base ii. Weak acid vs. strong base

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 – V

MBE 1 - PHYSICAL METHODS IN CHEMISTRY

வேதியலில் இயற்பியல் முறைகள்

Subject Code: 17U5CEC1	Credits: 4	External Marks: 75	Hours: 5

Unit I: **Evaluation of Analytical Data**

Definition of Terms – Mean Median, Precision, accuracy - Errors in chemical analysis, determinate and random errors - Average deviation and standard deviation, variance and confidence limit- Least square method. Students test and F test, Q test, significant figures and computation rules - least square analysis.

அலகு I: **பகுப்பய்வு தரவுகளின் கணக்கிடுதல்**

பதங்களின் வரையறைகள் - சராசரி, இடைநிலை, திட்பம், துல்லியம்- வேதிப்பகுப்பாய்வில் பிழைகள் - வரையறுக்கப்பட்ட மற்றும் வரையறுக்கப்படாதபிழைகள் - சராசரி விலக்கம் மற்றும் திட்ட விலக்கம், மாறுபாடு மற்றும் நம்பக எல்லைகள்-குறைந்த இருமடி முறை. மாணவர் சோதனை மற்றும் F-சோதனை, Q-சோதனை, பொருளுடை இலக்கங்கள் மற்றும் கணக்கிடும் விதிகள்- குறைந்த இருமடி பகுப்பாய்வு.

Unit II: **Thermal & Electro Analytical Methods**

Principle and applications of thermogravimetry analysis [TGA], differential thermal analysis [DTA], differential scanning calorimetric [DCS]. Principle, instrumentation and applications of conductometric titrations, potentiometric titrations, coulometric titrations. Measurement of pH - glass electrode.

அலகு II: **வெப்ப மற்றும் மின் பகுப்பாய்வு முறைகள்.**

வெப்ப எடையறிப் பகுப்பாய்வு முறை (TGA), வகையீட்டு வெப்ப பகுப்பாய்வு(DTA), வகையீட்டு நுட்ப நிறமறிப்பகுப்பாய்வு (DSC) ஆகியவற்றின் தத்துவம் மற்றும் பயன்பாடுகள்-கடத்துந்திறன் தரம்பார்த்தல்,மின்னழுத்த தரம்பார்த்தல்-கூலுமெட்ரிக் தரம்பார்த்தல் ஆகியவற்றின் தத்துவம், கருவி அமைப்பு மற்றும் பயன்பாடுகள்- pH-அளவிடுதல்-கண்ணாடி மின்முனை.

Unit III: **Chromatographic Separation Methods**

General principle, classification of chromatographic methods. Paper chromatography - ideal separation – retention parameters. Thin layer chromatography: preparative TLC. Preparation of the column - solvents used and methods of detection column chromatography - Column efficiency and resolution - Solvent systems and detection methods.

அலகு III: **வண்ணப்படிவு பிரிகை முறைகள்**

வண்ணப்படிவுப் பிரிகை முறைகளின் பொதுவான தத்துவம்நல்லியல்பு -தாள் வண்ணப்படிவுப் பிரிகை-வகைபாடு ,)ரிட்டன்சன் அளவீடுகள்-பிரிப்புR_f)வண்ணப்படிவுப் பிரிகை மெல்லிய அடுக்கு-(TLCபத்தி வண்ணப்படிவுப் பிரிகையில்-(பத்தியை தயாரித்தல்பத்தி வண்ணப்படிவுப் பிரிகையில் பயன்படுத்தப்படும் கரைப்பாங்கள் மற்றும் கண்டறியும் - .கரைப்பின் அமைப்புகள் மற்றும் கண்டறியும் முறைகள்-பத்தியின் வினைதிறன் மற்றும் பிரிகைதிறன்-முறைகள்

Unit IV: **Molecular Spectroscopy**

Introduction to EMR - interaction of EMR with matter - photo electric effect - measurement of transmittance and absorbance – beer's and lambert's law - principles of UV, visible, IR and Raman spectroscopy – instrumentation and applications.

அலகு IV: **மூலக்கூறு நிறமாலையியல்**

மின்காந்த கதிர்வீச்சின் **(EMR)** அறிமுகம்ஒளிமின் -பருப்பொருளுடன் மின்காந்த கதிர்வீச்சு இடையீடு அடைதல்- ,கண்ணுறு ஒளி ,புறஊதா-பீர் மற்றும் லாம்பர்ட்டின் விதி-ஊடுருவுதல் மற்றும் உறிஞ்சுதலின் அளவீடு-விளைவு அகச்சிவப்பு மற்றும் இராமன் நிறமாலையின் அமைப்பு மற்றும் பயன◌்பாடுகள்.

Unit V: **Fundamental Laboratory Techniques**

Basic principles, Health and safety - safety equipments, personal protective equipments, compressed gas safety, safety practices for disposal of broken glass wares, centrifuge safety, treated biomedical wastes and scientific ethics, working with liquids, Basic laboratory procedures I & II.

அலகு V: **அடிப்படை ஆய்வக தொழில் நுட்பங்கள்**

அடிப்படைத் தத்துவங்கள் ,தனிபட்ட பாதுகாக்கும் கருவிகள் ,கருவிகள் பாதுகாப்பு-உடல் நலம் மற்றும் பாதுகாப்பு , உடைந்த கண்ணாடி உபகரண்ங்களை வெளியேற்றுவதில் உள்ள பாதுகாப்பு ,இறுக்கப்பட்ட வாயு பாதுகாப்பு உயிர் மருந்துக் கழிவுகளை ,மையவிலக்கு பாதுகாப்பு ,நடவடிக்கைகள்நீக்கம் செய்தல் மற்றும் அறிவியல் நீதிநெறிகள் , அடிப்படை ஆய்வக முறைகள் ,செய்தல் திரவங்களுடன் வேலை**I & II.**

Reference

1. Vogel, Text Book of Quantitative Inorganic Analysis, 1990
2. Instrumental methods of chemical analysis by Chatwal. K, Anand, 5th edition.
3. Instrumental Methods of Chemical Analysis – B. K. Sharma - 9th Edition.

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 – V
SBE 2 - FOOD CHEMISTRY
உணவு வேதியியல்

Subject Code: 17U5CSE2	Credits: 2	External Marks: 75	Hours: 2

Unit I: **Nutritional Classification**
Food groups and nutritive values of foods – cereals, nuts and oil seeds, vegetables, fruits, eggs, meat, fish and other animal foods, fats and oils, sugar and carbohydrate foods. Nutritional classification of foods – planning of balanced diet – recommended dietary allowances (RDA) – calories, proteins, fat, calcium, phosphorous, iron, vitamin A, thiamine, riboflavin, nicotinic acid, folic acid, vitamin B_{12}, vitamin D –Deficiency diseases – anemia caused by dietary deficiencies.

அலகு I : **ஊட்டச்சத்து வகைகள்**
உணவு தொகுதிகள் மற்றும் உணவு ஊட்டத்திற்குரிய மதிப்பு-தானியங்கள், கொட்டைகள் மற்றும் எண்ணெய் விதைகள், பழங்கள், முட்டைகள், மாமிசம், மீன் மற்றும் மற்ற விலங்கு உணவுகள், கொழுப்புகள் மற்றும் எண்ணெய்கள், சர்க்கரை மற்றும் கார்போஹைட்ரேட் உணவுகள்.
ஊட்டச்சத்து உணவுகளின் வகைகள்-சம நிலையுடைய சரிவிகித உணவுக்கான திட்டமிடல்-பரிந்துரைக்கப்பட்ட திட்ட உணவுக்கான சரியீடு (உதவித்தொகை) (RDA)
-கலோரி, புரதங்கள், கொழுப்பு, கால்சியம், பாஸ்பரஸ், இரும்பு, விட்டமின் A, தையமின், ரைபோப்ளேவின், நிகோடினிக் அமிலம், போலிக் அமிலம், விட்டமின் B12, விட்டமின்D-குறைபாடு வியாதிகள்-திட்ட உணவின் குறைபாட்டால் ஏற்பட்ட ரத்தசோகை.

Unit II: **Nutritive Values**
Fluid and electrolyte balance – sources of water for the body – mineral elements – trace elements – role of kidney – regulation of fluid and electrolyte balance- heat processing on the nutritive value of foods. Food spoilage and food preservation – microbial food spoilage – preservation and nutritive value – food poisoning – food hygiene. Food additives – classification – risks and benefits of food additives.

அலகு II: **ஊட்டத்திற்குரிய மதிப்பு.**
திரவம் மற்றும் மின்பிரி சமநிலை-உடலிற்கு தேவையான நீரின் மூலம்-தாது தனிமங்கள்-சிறுநீரகத்தின் பங்கு-திரவத்தை ஒழுங்கு படுத்துதல் மற்றும் மின்பிரி சமநிலை ஊட்டசத்து உணவுகளின் மதிப்பின் மீதான வெப்ப செயல்முறை-உணவு கெடுதல் மற்றும் உணவு பாதுகாத்தல்-நுண்ணுயிரால் உணவு கெடுதல்-பாதுகாத்தல் மற்றும் ஊட்டத்திற்குரிய மதிப்பு-உணவு நச்சூட்டல்-உணவு உடல் உடல்நல இயல். கூட்டப்படுகற உணவுகள்-வகைகள்-கூட்டப்படுகற உணவுகளின் அபாயங்கள் மற்றும் நன்மைகள்.

Unit III: **Therapeutic Nutrition – I**
Therapeutic nutrition and diets – needs for modification of diets in different diseases – peptic ulcer, diarrhea, constipation, jaundice, cardiovascular diseases, chronic renal failure, diabetes mellitus, rheumatoid arthritis, fevers and diets in surgery and injury. Nutrition during pregnancy and lactation, infancy – nutrition for children and teenagers – nutrition in later maturity.

அலகு III: **குணப்படுத்தும் இயல்புடைய ஊட்டச்சத்து**-I
குணப்படுத்தும் இயல்புடைய ஊட்டச்சத்து மற்றும் சரிவிகித உணவுமாற்றப்பட வேண்டிய பல்வேறு வியாதிகளுக்காக-இதயம் சார்ந்த ,மஞ்சள் காமாலை ,மலச்சிக்கல் ,வயிற்றுப்பொக்கு ,பெப்டிக் அல்சர்-சரிவிகித உணவுகள் முடக-சர்க்கரை மெல்லிடல் வியாதி-க்ரானிக் ரீனல் நோய்கள்,வியாதிகள்ுகு வாதம்அறுவை சிகிச்சை மற்றும் , கர்ப்ப மற்றும் பாலூட்டும் காலங்களில் எடுத்துக்கொள்ளும் -உணவு காயங்களினால் ஏற்படும் காய்ச்சல் மர்றும் சரிவிகித காலம்கடந்த வளர்ச்சிக்கான ஊ-குழந்தைகள் மற்றும் குமரபருவத்திற்கான ஊட்டச்சத்து-குழந்தைத் தன்மை ,ஊட்டச்சத்து

Unit IV: **Therapeutic Nutrition – II**
Obesity – occurrence, complication due to obesity, treatment and prevention. Diet and dental health. Under nutrition – causes, signs of under nutrition, nutritional requirements. Milk and milk products – constitution of milk, properties of milk, common diary processes, market milk, Pasteurization,

dairy products (cheese, ice cream, condensed milk, butter milk, whey and whey products). Wheat and bakery products.

அலகு IV: **குணப்படுத்தும் இயல்புடைய ஊட்டச்சத்து**

உடல் பருமம்மற்றும் சரிவிகித உணவு ,சிகிச்சை மற்றும் தடுத்தல் ,உடல்பருமனால் ஏற்படும் பிரச்சனைகள் ,தோற்றம்-ஊட்டச்சத்து .தாழ்நிலை ஊட்டச்சத்துக்கான அறிகுறிகள் ,காரணங்கள்-தாழ்நிலை ஊட்டச்சத்து .பல் ஆரோக்கியம் பாலின் ப ,பாலின் இயைபு-பால் மற்றும் பால் பொருட்கள் .தேவைகள்ண்புகள்-பொதுவான பாலின் செயல் முறைகள் , ஊறல்நீர் ,பாற்கட்டி ,மோர் ,உரைந்த பால் ,பனிக்கூழ் ,வெண்ணை- பால் பொருட்கள் ,பால் பதனிடுதல்-சந்தை பால் .கோதுமை மற்றும் உறைபால் தெளிவு பொருட்கள் .மற்றும் அதன் பொருட்கள்

Unit V: Food Adulteration

Food adulteration and detection – definition of adulterated food – food standards – common food adulterants – contamination of food with harmful micro organisms – chemical contaminants – detection of adulterants in milk, honey, chili powder, edible oils, ghee. Beverages – coffee, tea, cocoa, carbonated non-alcoholic beverages. Fermented foods and its therapeutic values.

அலகு V: **உணவுக் கலப்படம்**

உணவுக் கலப்படம் மற்றும் கண்டறிதல்பொதுவான உணவு -உணவு நிலைகள்-உணவுக் கலப்பட்த்தின் வரையறை-தீங்கு-கலப்படம் விளைவிக்கும் நுண்ணுயிர்களால் உணவு வீணாகுதல்சாப்பிடும் ,மிளகாய் தூள் ,தேன் ,பால்-கார்பனேற்றம் ,கோகோ ,டீ ,காபி-குளிர் பானங்கள்-கண்டறிதல் நெய் ஆகியவற்றில் கலப்படம் ,எண்ணெய் பதப்படுத்தபட்ட உணவுகள் மற்றும் அதன்-நீக்கப்பட்ட குளிர்பான்ங்கள் ,செய்யப்பட்ட ஆல்கஹால் குணப்படுத்தும் இயல்புடைய மதிப்புகள்.

References:

1. Fundamentals of Nutrition, Corinne H. Robinson, Macmillan Publishing Co., Inc.
2. Milk and Milk Products, Clarence Henry Eckles, Willes Barnes combs, Harold Macy, Tata McGraw-Hill Publishing Co. Ltd.
3. Food Science and Experimental Foods, M.Swaminathan, Ganesh & Co.
4. Food Science – A Chemical Approach, Brain A Fox, Allen G Cameron, Holders and Stoughton.
5. Food and Nutrition Vols 1&2, M.Swaminathan, BAPCO.

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 – V

SBE 3 - CHEMISTRY IN EVERYDAY LIFE

தினசரி வாழ்வியல் வேதியியல்

Subject Code: 17U5CSE3	Credits: 2	External Marks: 75	Hours: 2

Unit I: Textile Fiber

Definition, Classification of natural textile fibers – vegetable fibers, animal fibers, properties, uses and features of cotton, wool, silk and jute fibers. Genetically modified cotton: Its merit and demerits. Viscose fiber, chemical structure, production of viscose fiber, properties and uses.

அலகு I : டெக்ஸ்டைல் இழை

வரையரை- இயற்கையான நெய்பொருள் இழையின் வகைகள்- தாவர இழைகள், விலங்கு இழைகள்- பண்புகள், பயன்கள்- பருத்திப்பயிர், கம்பளியிழை, பட்டு மற்றும் ஜீட் இழை ஆகியவற்றின் பண்புகள். மரபு வழியில் மாற்றப்பட்ட பருத்திப்பயிர் அதன் நன்மை மற்றும் தீமைகள். செயற்கை இழை, வேதியியல் அமைப்பு, செயற்கை இழை தயாரித்தல்,, பண்புகள் மற்றும் பயன்கள்.

Unit II: Soaps

Introduction, detergent action of soap. Toilet soap, bathing bars, washing soaps, liquid soap manufacture – Batch process, cold process, hot process – semi boiled process, boiled process. Additives, fillers and flavours. Significances of acidity and alkalinity.

அலகு II : சோப்புகள்

முன்னுரை- சலவை சோப்பின் செயல்படும் விதம், கழிவறை சோப்பு, குளியல் சோப்பு, துவைக்கும் சோப்பு, நீர் சோப்பு, தயாரித்தல்- பேட்ச் செயல்முறை, குளிர் செய்முறை, சூடான செயல்முறை- பகுதி அளவு கொதித்த செயல்முறை, கொதித்தல் முறை. கூட்டு பொருட்கள், நிரப்பிகள் மற்றும் மணமூட்டிகள். அமிலதன்மை மற்றும் காரத்தன்மையின் பயன்கள்.

Unit III: Detergents

Introduction, Detergent action, types of detergents – cationic, anionic, amphiphilic detergents. Common detergent chemicals. Additives, excipients colours and flavours. Enzymes used in commercial detergents. Environmental Hazards.

அலகு III : சலவை சோப்புகள்

முன்னுரை- சலவை சோப்புகளின் செயல்கள், வகைகள்- நேர்மின், எதிர்மின் மற்றும் ஆம்பிபிளிக் அயனி சலவை சோப்புகள் - பொதுவான சலவை சோப்புகளின் வேதிப்பொருள்கள்- கூட்டுப்பொருள், நிறம் மற்றும் மணமூட்டிகள்- வியாபார சலவை சோப்பின் பயன்படும் நொதிகள்- சுற்றுசூழல் தீமைகள்.

Unit IV: Cosmetics

Introduction, classification – bathing oils. Face creams, toilet powder, skin products, dental cosmetics, hair dyes, shaving cream, shampoo. General formation for each types. Toxicology of cosmetics.

அலகு IV : அழகு சாதன பொருட்கள்

முன்னுரை- வகைகள்- குளித்தல் எண்ணெய், முகப்பாலேடு, டாய்லட் பௌடர், தோல் பொருட்கள், பல் அழகு சாதன பொருட்கள், முடி சாயம், முகசவர பாலேடு, ஷாம்பு, ஒவ்வொரு வகைக்கும் பொதுவான உருவகும் முறை. அழகு சாதன பொருட்களால் ஏற்படும் தீமைகள்.

Unit V: Plastics

Plastics in daily use. Polymerization process (brief).Thermosetting and thermoplastic polymers.Use of PET, HDPE, PVC, LDPE, PP andPS. Recycling of plastics. Biodegradable plastics. Environmental Hazards of plastics. Paper news print, writing paper, paper boards, cardboards. Organic materials, wood, cotton, Jute, coir – International Universal recycling codes and symbols for identification.

அலகு V : **பிளாஸ்டிக்**

அன்றாட தேவைபடும் பிளாஸ்டிக்குகள்- பலபடி செயல்முறை (சுருக்கமாக)- இறுகும் மற்றும் இளகும் பலபடிகள். PET, HDPE, PVC, LDPE, PP மற்றும் PS பயன்கள். பிளாஸ்டிக்கின் மறுசுழற்சி முறை- மக்கும் பிளாஸ்டிக்குள். சுற்று சூழலுக்கு பிளாஸ்டிக்கல் ஏற்படும் தீங்கு. செய்திதாள்கள், எழுதும் தாள்கள், தாள் பலகை, அட்டைகள். கரிம பொருள்கள், மரம், பருத்தி, சணல், கயிறு- பன்னாட்டு மறுசுழற்சி குறியிடுகள் மற்றும் அடையாளத்திற்கான குறியீடுகள்.

References

1. T.P. Coultate, Food – The Chemistry of its components.Royal Society of Chemistry London.
2. Shashi Chowls, Engineering Chemistry, Darpat Rai Publication, Meerut, India.
3. B.K. Sharma, Industrial Chemistry, Goel Publications, Meerut, India.
4. CNR Rao, Understanding Chemistry, Universities Press. Hyderabad, India.

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 – VI

CC 8 - ORGANIC CHEMISTRY II

கரிமவேதியியல் II

Subject Code: 17U6C8	Credits: 6	External Marks: 75	Hours: 6

Unit I: Nitrogen Containing Compounds

General methods of preparation and properties Aliphatic and aromatic nitro compounds- reduction of nitrobenzene in acidic, neutral and alkaline media - conversion of nitrobenzene to ortho, para and meta - dinitro benzenes – TNT. Aliphatic and aromatic amines- relative basic characters-ring substitution in aromatic amines- diazotisation and its mechanism – coupling – synthetic uses of diazonium salt - phenylenediamines- sulphanilic acid and sulphanilamide- saccharin-550 -chloramine-T. Amino acids and proteins – classification- preparation - properties of amino acids – zwitter ions- isoelectric points – peptide synthesis – end group analysis- proteins – classification- primary -secondary structure of proteins – helical and sheet structures (an elementary idea only) – denaturation of proteins.

அலகு I: கரிமநைட்ரஜன் சேர்மங்கள்

அலிஃபாட்டிக் மற்றும் அரோமேட்டிக் நைட்ரோ சேர்மங்களின் பொதுவான தயாரிப்பு மற்றும் பண்புகள்-அமில, நடுநிலை மற்றும் கார ஊடகங்களில் நைட்ரோ பென்சீனின் ஒடுக்க வினைகள் - நைட்ரோ பென்சீனை, p மற்றும் m -டைநைட்ரோ பென்சீனாக மாற்றுதல் - TNT. அலிஃபாட்டிக் மற்றும் அரோமேட்டிக் அமீன்கள்- காரத்தன்மையை ஒப்பிடுதல் - அரோமேட்டிக் அமீன்களில் பதிலீடு - டையசோயாக்கல் மற்றும் அதன் வினை வழிமுறை - இணைப்பு வினை - டையசோனியம் உப்பின் தொகுப்புமுறை பயன்கள் - ஃபினைலின் டையமின்கள் - சல்ஃபானிலிக் அமிலம் மற்றும் சல்ஃபானிலமைடு - சாக்கரின் 550 - குளோரமின் T. அமினோ அமிலங்கள் மற்றும் புரதங்கள் - வகைப்பாடு - தயாரிப்பு - அமினோ அமிலங்களின் பண்புகள் - இருமுனைஅயனி - சமமின்புள்ளி - பெப்டைடுதொகுப்பு - முடிவு தொகுதி பகுப்பாய்வு - புரோட்டீகள்- வகைப்பாடு - புரோட்டீன்களின் முதல்நிலை மற்றும் இரண்டாம்நிலை அமைப்பு - திருகுச்சுழல் மற்றும் தாள் வடிவமைப்புகள் (முதன்மை கருத்துகள் மட்டும்) - புரோட்டீன்களின் இயல்பு நிலை திரிதல்.

Unit II: Active Methylene Compounds

Malonic and Acetoacetic esters -characterstic reactions of active methylene group -preparation and synthetic applications of ethyl acetoacetate and diethyl malonate.Diazomethane and Diazoaceticester – preparation, structure and synthetic uses. Tautomerism – definition- keto-enol tautomerism (identification, acid and base catalyzed, inter-conversion mechanism, preparation and characteristics) – amido-imido and nitro-acinitro tautomerisms.

அலகு II: வினைமிகுமெத்திலீன் சேர்மங்கள்

மலோனிக் மற்றும் அசிட்டோஅசிட்டிக்எஸ்டர்கள் - வினைமிகு மெத்திலீன் சேர்மங்களின் சிறப்பு வினைகள் - எத்தில்அசிட்டோஅசிட்டேட் மற்றும் டைஎத்தில் மலோனேட்டின் தயாரிப்பு மற்றும் தொகுப்பு முறை பயன்கள். டையசோமீத்தேன் மற்றும் டையசோஅசிட்டிக்எஸ்டர் - தயாரிப்பு, அமைப்பு மற்றும் தொகுப்புமுறை பயன்கள். இயங்குசமநிலை - வரையறை - கீட்டோ - ஈனால் இயங்கு சமநிலை (கண்டறிதல், அமில மற்றும் கார வினையூக்கிகளில், மாற்றமடையக்கூடிய வினைவழிமுறை, தயாரிப்பு மற்றும் சிறப்பியல்புகள்) - அமிடோ - இமிடோ மற்றும் நைட்ரோ - அசிநைட்ரோ இயங்கு சமநிலைகள்.

Unit III: Heterocyclic Compounds

Introduction – molecular-orbital structure and aromatic characteristics of pyrrole, furan, thiophene and pyridine – methods of synthesis - chemical reactions with particular emphasis on the mechanism of electrophilic substitution – comparison of basicity of pyridine, piperidine and pyrrole. Condensed five and six membered heterocycles – preparation of indole, quinoline

and isoquinoline with special reference to Fisher Indole, Skraup and Bischler Napieralski synthesis.

அலகு III: பல்லணுவளையச் சேர்மங்கள்

அறிமுகம் - ஃபிர்ரோல், ஃபியூரான், தயோஃபீன் மற்றும் பிரிடினின் மூலக்கூறு அமைப்பு மற்றும் அரோமேட்டிக் தன்மை, தயாரித்தல் முறைகள் - வேதிவினைகள் குறிப்பிட்ட எலக்ட்ரான் கவர் பதிலீட்டுவினை வழிமுறை மூலம் - பிரிடின், பிப்பெரிடின்ஃபிர்ரோலின் காரத்தன்மையை ஒப்பிடுதல். குறுக்கமடைந்த ஐந்து மற்றும் ஆறுமுனை பல்லணுவளையச் சேர்மங்கள் - இண்டோல், குயினோலின் மற்றும் ஐசோகுயினோலினை அதன் சிறப்புமுறை மூலம் தயாரித்தல் - ஃபிஷர்-இண்டோல், ஸ்கிராப் மற்றும் பிஸ்லர் நேப்பியர்ல்ஸ்கி தொகுப்பு வினைகள்.

Unit IV: Carbohydrates

Classification- chemistry and constitution of glucose and fructose – determination of ring size – Haworth projection formula – configuration of monosaccharides – epimerization - chain lengthening and chain shortening of aldose and ketose – inter conversion of aldoses and ketoses - disaccharides – chemistry and structure of maltose, lactose and sucrose – poly sacrides - starch and cellulose (structural elucidation not necessary).

அலகு IV: கார்போஹைட்ரேட்டுகள்

வகைப்பாடு - குளுக்கோஸ் மற்றும் ஃபிரக்டோஸின் வேதியியல் மற்றும் அமைப்பு-வளைய அளவை நிர்ணயித்தல் - ஹாவர்த் திட்ட வாய்ப்பாடு - மோனோசாக்கரைடுகளின் கட்டமைப்பு - எபிமராக்கல் - ஆல்டோஸ் மற்றும் கீட்டோஸ்களின் வளைய நீட்டிப்பு மற்றும் குறுக்கம் - ஆல்டோஸ் மற்றும் கீட்டோஸ்களின் இடைமாற்றம் - டைசாக்கரைடுகள் - மால்டோஸ், லாக்டோஸ் மற்றும் சுக்ரோஸின் வேதியியல் மற்றும் அமைப்பு - பாலிசாக்கரைடுகள் - ஸ்டார்ச் மற்றும் செல்லுலோஸ் (அமைப்பை நிர்ணயித்தல் தேவையில்லை).

Unit V: Molecular Rearrangements and Reagents for Synthesis

Pinacol-pinacolone - wagner-meerwein – beckmann–benzidine – hoffmann – curtius - benzilic acid –claisen – fries - cope and oxy cope rearrangements.Reagents in organic synthesis - lithium aluminium hydride - sodium borohydride – reduction of carbonyl compounds and carboxylic acids - selenium dioxide – oxidation of carbonyl compounds - aluminium isopropoxide (MPV reduction) - wilkinson catalyst – hydrogenation of alkenes and alkynes - tetra carbonyl nickel – carbonylation of alkenes - alkynes.

அலகு V: மூலக்கூறு இடமாற்ற வினைகள்

பினக்கோல்-பினக்கோலோன் - வேக்னர் - மீர்வெயின் - பெக்மன் - பென்சிடின் - ஹாஃப்மன் - கர்டியஸ் - பென்சிலிக்அமில - கிளெய்சன் - ஃபிரெய்ஸ் - கோப் மற்றும் ஆக்ஸிகோப் இடமாற்ற வினைகள். கரிமதொகுப்பில் கரணிகள் - லித்தியம் அலுமினியம் ஹைட்ரைடு - சோடியம்போரோஹைட்ரைடு - கார்போனைல் சேர்மங்கள் மற்றும் கார்பாக்ஸிலிக் அமிலங்களை ஒடுக்குதல் - செலீனியம் டைஆக்ஸைடு - கார்போனைல் சேர்மங்களை ஆக்ஸிஜனேற்றம் செய்தல் - அலுமினியம் ஐசோபுரப்பாக்ஸைடு (MPV ஒடுக்கம்) - வில்கின்சன் வினையூக்கி - அல்கீன்கள் மற்றும் அல்கைன்களை ஹைட்ரஜனேற்றம் செய்தல் - டெட்ராகார்போனைல்நிக்கல் - அல்கீன்கள் மற்றும் அல்கைன்களை கார்போனைலேற்றம் செய்தல்

References

1. B.S.Bahl and ArunBahl, Advanced Organic chemistry.
2. P.L.Soni and H.M. Chawla, Textbook of organic chemistry.G
3. Organic chemistry, I.L.Finar, Volume I & II, ELBS.
4. Text Book of Organic chemistry, Tewari.
5. Chemistry of Natural Products, O.P.AgarwalVoll. I&II.G
6. Organic Synthesis, Dr. Jagadamba Singh, Dr. L.D.S.Yadav, PragatiPrakashan, New Delhi.
7. Organic reaction mechanism, Jerry March.

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 – VI
CC 9 - INORGANIC CHEMISTRY III

Subject Code: 17U6C9	Credits: 6	External Marks: 75	Hours: 6

Unit I: Boron Cage Compounds and Metal Clusters
Hydrides of boron – preparation and properties of boranes – structure and bonding in diborane B_2H_6 – borohydride anions – types, structure and bonding in higher boranes – closo, nido, and archano nomenclature – carboranes – structure of carboranes. Metal clusters – occurrence of metal-metal bonds – binuclear compounds – structure and bonding in octachlorodirhenate (III) ion – elementary aspects of tri nuclear and tetra nuclear clusters.

அலகு I: போரான் கூடு சேர்மங்கள் மற்றும் உலோக கொத்துகள்
போரானின் ஹைட்ரைடுகள்- போரேனின் தயாரித்தல் மற்றும் பண்புகள் - (B_2H_6) டைபோரேனின் அமைப்பு மற்றும் பிணைப்புகள். போரோஹைட்ரைடின் எதிர்அணி உயர் வகை போரேன்களின் வகைகள், அமைப்பு மற்றும் பிணைப்புகள். மூடிய, நிடோ மற்றும் ஆர்ச்சனோ பெயரிடும் முறை. கார்போரேன்கள்- கார்போரேன் அமைப்பு. உலோகக் கொத்துகள்- உலோக- உலோக பிணைப்புகள். இரட்டை அணுக்கரு சேர்மங்கள்- ஆக்டாகுளோரோ டைரினேட் (III) அயனி- மும்மை அணுக்கரு மற்றும் நான்கு அணுக்கரு கொத்துகள்.

Unit II: Inorganic Polymers
Introduction to inorganic polymers-catenation – hetero catenation – preparation, properties, structure and uses of borazines – silicones – polymeric sulfur nitride – phospho nitrile compounds - phosphazenes. Silicates – classification of silicates – examples and structure of one, two and three dimensional silicates – beryls – asbestos – talc - mica – feldspar – zeolites and ultramarines.

அலகு II: கனிம பலபடிகள்
அறிமுகம்- கனிம பலபடிகள்- தொடுப்பு பண்பு- பல தொடுப்பு பண்பு- போரசீனின் தயாரித்தல், பண்புகள் மற்றும் பயன்கள். சிலிக்கோன்கள்-சல்ஃபர்- நைட்ரஜன் பலபடிகள்- பாஸ்போ நைட்ரைல் சேர்மங்கள்- பாஸ்பசீன்ஸ். சிலிகேட்டுகள்- சிலிக்கேட்டுகள்- சிலிக்கேட்டுகளின் வகைகள்- ஒற்றை, இரட்டை, முப்பரிமான சிலிக்கேட்டுகளின் அமைப்பு மற்றும் எடுத்துகாட்டுகள்- பெரைல், ஆஸ்பெஸ்டாஸ், டால்க், மைக்கா, பெல்ஸ்பெர், சியோலைட்டுகள் மற்றும் அல்ட்ராமரைன்கள்.

Unit III: Organometallic Chemistry
Nomenclature and classification of organometallic compounds – preparation-properties-bonding and applications of alkyl, aryl, olifinic, acetylinic and allylic complexes – anion of Zeiss's salt – structure and bonding in ferrocene - Metal carbonyls – preparation and properties of mononuclear carbonyls – EAN rule – 18-electron rule – structure and bonding in carbonyls – metal nitrosyls – classification – preparation,properties and bonding in metal nitrosyls.

அலகு III: கரிம உலோக வேதியியல்
கரிம உலோக சேர்மங்களின் வகைகள் மற்றும் பெயரிடுதல் முறை - அல்கைல், அரைல், ஒலிபீனிக், அசிட்டிலினிக் மற்றும் அல்லைலிக் சேர்மங்களின் தயாரித்தல், பண்புகள், பிணைப்புகள் மற்றும் பயன்கள்- *சீஸஸ்* உப்பு- பெர்ரோசீனின் அமைப்பு மற்றும் பிணைப்பு உலோக கார்பனைல்கள் - ஒற்றை அணுக்கருவின் தயாரித்தல் மற்றும் பண்புகள். EAN விதி- 18 எலக்ட்ரான் விதி- கார்போனைல்களின் அமைப்பு மற்றும் பிணைப்பு- உலோக நைட்ரோசைல்கள்- வகைகள்- உலோக நைட்ரோசைல்களின் தயாரித்தல், பண்புகள் மற்றும் பிணைப்புகள்.

Unit IV: Bio-Inorganic Chemistry
Essential and trace elements in biological process – biological role of alkali and alkaline earth metal ions with special reference to Ca^{2+} - nitrogen fixation – metallophorphyrines – properties and structure of haemoglobin – myoglobin

– vitamin B_{12} – chlorophyll – ferridoxin and cytochrome-c (elementary treatment only)– toxicity of nickel, lead, zinc, cadmium and mercury.

அலகு IV: **உயிரியியலின் கனிம வேதியியல்**

உயிர் வேதி செய்முறையில் தனிமங்களின் செயல்பாடு- உயிர்வேதியியலில் கார உலோகங்கள் மற்றும் காரமண்உலோகங்களின் பங்கு Ca^{2+} சிறப்பு ஒப்பீடு- நைட்ரஜனை நிலைப்படுத்துதல்- மெட்டலோபோர்பைரின்ஸ், ஹீமோகுளோபின், மயோகுளோபின்,விட்டமின் B_{12}, குளோரோஃபில், பெர்ரிடாக்ஸின் மற்றும் சைட்டோகுரோம் C- பண்புகள் மற்றும் அமைப்பு. நிக்கல், லெட், ஜிங்க், காட்மியம், மெர்குரி- இவற்றின் நச்சுத்தன்மை.

Unit V: Industrial Chemistry

Gaseous fuels – coal, water gas and producer gas. Industrial gases - LPG – manufacture and industrial uses of H_2, O_2, acetylene, N_2 and dry ice. Fossil fuels – varieties of coal – petroleum refineries in India – petroleum – petrol – diesel – kerosene - petrochemicals – manufacture of petrochemicals from methane –bio diesel - manufacture and industrial uses of heavy water, sulphuric acid, nitric acid, ammonia and urea.

அலகு V : **தொழில்துறை வேதியியல்**

வாயு எரிபொருள்கள்- இயற்கை, கோபர், நிலக்கரி வாயு, நீர் வாயு, அறை நீர் வாயு, உற்பத்தி வாயு, LPG- தொழில் துறை வாயுக்கள்- தொழில்துறையில் பயனாகும் H_2, O_2, அசிட்டிலின், N_2 மற்றும் பனிக்கட்டி இவற்றின் தயாரித்தல்- மக்கும் எரிபொருள்களின் கார்பனின் வகைகள்- பெட்ரோலியம்- பெட்ரோலியம் சுத்திகரித்தல்- பெட்ரோல், டீசல், மண்ணெண்னை, பெட்ரோலியம் வேதிப்பொருள்கள்- மீத்தேனிலிருந்து பெட்ரோலியம் வேதிப்பொருள்கள் தயாரித்தல்- உயிர்வேதி பயோ டீசல்- கடின நீர், சல்ஃபியூரிக் அமிலம், நைட்ரிக் அமிலம், அம்மோனியா, யூரியா- தயாரிப்பு மற்றும் தொழில்முறை பயன்கள்.

References

1. Industrial Chemistry, B.K Sharma, Goel Publishing House, Meerut.
2. Principles of Inorganic Chemistry, B.R.Puri and L.R.Sharma, ShobanLalNagin Chand & Co.
3. Text Book of Inorganic Chemistry, P.L.Soni, Mohan Katyal, Sultan Chand & Sons.
4. Selected Topics in Inorganic Chemistry, Seventh Editionn, R.D.Madan, W.U.Malik and G.D.Tuli, S.Chand& Company Ltd.
5. Inorganic Chemistry, Fourth Edition, James E.HuheyE.A.Keiter, R.L.Keiter, Addison-Wesley Publishing Company.
6. Concise Inorganic Chemistry, Fifth Edition, J.D.Lee, Blackwell Science Ltd.
7. Principles of biochemistry, Albert L. Lehninger, David L. Nelson, Michael M. Cox, Worth Publishers.

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 – VI

CP 4 - ORGANIC CHEMISTRY PRACTICAL

Subject Code: 17U6CCP4	Credits: 5	External Marks: 60	Hours: 3

Organic Chemistry Practical

1. Determination of melting and boiling points of organic substances
2. **Organic preparations:** Single stage organic preparations involving bromination, hydrolysis, nitration, oxidation, and benzoylation.
3. **Organic analysis:** a). 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 acids ii) Phenols iii) Aldehydes iv) Ketones v) Esters vi) Carbohydrates vii) Amines viii) Amides ix) Halogen compounds f. Preparation of derivatives for the functional groups.

Gravimetric analysis

1. Estimation of sulphate as barium sulphate
2. Estimation of barium as barium chromate
3. Estimation of copper as copper as copper thiocyanate
4. Estimation of nickel as Ni-DMG
5. Estimation of calcium as calcium oxalate

References

1. J.N. Gurthu and R. Kapoor, Advanced Experimental Chemistry, S. Chand and Co., 1987.
2. Sundaram, Krishnan, Raghavan, Practical Chemistry (Part II), S. Viswanathan Pvt, 1996.
3. David P. Shoemaker, Carl W. Garland, Joseph W. Experiments in Physical Chemistry.
4. Vogel's Text Book of Quantitative Chemical Analysis. 5th Edi. 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 – VI

MBE 2 - SELECTED TOPICS IN ORGANIC CHEMISTRY

Subject Code: 17U6CEC2	Credits: 4	External Marks: 75	Hours: 6

Unit I: Natural Products

Terpenes – isolation-classification – isoprene rule – structure and synthesis of geraniol, nerol and menthol.Alkaloids - general methods of isolation and general methods of structural determination –structure and synthesis of piperine and nicotine. Vitamins and Hormones - chemical constitution and biological importance of vitamins A_1, B_1 and C - structural elucidation of Vitamin C - thyroxin and estrone.

அலகு I: இயற்கை பொருட்கள்

டெர்பீன்கள் - பிரித்தெடுத்தல் - வகைப்பாடு - ஜெரானியால், நீரால் மற்றும் மென்தாலின் அமைப்பு மற்றும் தொகுப்பு. அல்கலாய்டுகள் - பொதுவான பிரித்தெடுத்தல் முறைகள் மற்றும் அமைப்பை நிர்ணயிக்கக்கூடிய பொதுவான முறைகள் - பிப்பெரின் மற்றும் நிக்கோட்டினின் அமைப்பு மற்றும் தொகுப்பு. வைட்டமின்கள் மற்றும் ஹார்மோன்கள் - வைட்டமின்கள் A1, B1 மற்றும் C-ன் வேதி அமைப்பு மற்றும் உயிரியியல் முக்கியத்துவம் - தைராக்சின் மற்றும் ஈஸ்ட்ரோன்.

Unit II: Organic photochemistry and Pericyclic reaction

Introduction – singlet and triplet states – laws of photochemistry - Grothus-Draper law - Stark-Einstein law - Jablonski diagram – fluorescence and phosphorescence – photosensitization – photochemical reactions of carbonyl compounds and olefins -norrish type-I and type-II reactions - pericyclic reaction – introduction to electrocyclic reactions – a brief outline of Woodward Hoffman rules.

அலகு II: கரிம ஒளிவேதியியல் மற்றும் பெரிவளையவினைகள்

அறிமுகம் - ஒருமை மற்றும் மும்மைநிலை - ஒளி வேதிவிதிகள் - குரோத்தஸ்-ட்ராப்பர்விதி - ஸ்டார்க்-ஐன்ஸ்டீன்விதி - ஜப்லான்ஸ்கி வரைபடம் - உடன்ஒளிர்தல் மற்றும் நின்றுஒளிர்தல் - ஒளிஉணர்வாக்கம் - கார்போனைல் சேர்மங்கள் மற்றும் ஒலீஃபீன்களின் ஒளிவேதி வினைகள் - நாரீஸ் வகை-I மற்றும் வகை-II வினைகள் - பெரிவளைய வினைகள் - எலக்ட்ரான் வளைய வினைகளின் அறிமுகம் - உட்வார்டுஹாஃப்மேன் விதிகளை பற்றிய சுருக்கம்.

Unit III: Stereo Chemistry

Elements of symmetry and conditions for optical activity – asymmetric center – chirality – achiral molecule – meaning of (+) and (-) - D and L notations – racemization, resolution, walden inversion – asymmetric synthesis - Vant Hoff rule of optical super position and Fredenberg rule of shift.Projection formulae – fisher, flying wedge, sawhorse and newmann projection formulae – Cahn-lngold-Prelog rules – R and S notations of optical isomers with one asymmetric carbon – erythro and threo representations - optical activity in biphenyls, allenes and spiranes. Geometrical isomerism – cis-trans, syn-anti, E-Z notations – maleic and fumaric acid - ketoximes – methods of distinguishing geometrical isomers (Dipole moment, dehydration, Cyclization) – method determining the configuration of geometrical isomers.

அலகு III: முப்பரிணாம வேதியியல்

சீர்மை உறுப்புகள் ஒளிசுழற்சிக்கான நிபந்தனைகள் - சீர்மையற்ற மையம் - சீர்மையற்ற தன்மை - சீர்மையுள்ள மூலக்கூறு - (+) மற்றும் (-) பொருள் - D மற்றும் L குறியீடு - சுழி மாயாக்கல் - சுழிமாய்கலவையை பிரித்தெடுத்தல் - வால்டன் தலைகீழ்மாற்றம் - சீர்மையற்ற தொகுப்பு - ஒளிமேற்பொருந்துதலுக்கான வாண்ட்ஹாஃப் விதி - மாற்றத்திற்கானஃபிரிடன்பர்க்விதி. திட்டசூத்திரங்கள்-ஃபிஷர், ஃபிளையிங்வெட்ஜ், சாஹார்ஸ் மற்றும் நீவ்மன் திட்டசூத்திரங்கள் - கான் - இங்கோல்டு- பிரலாக் விதிகள் - ஒற்றை சீர்மையற்ற கார்பனை கொண்ட ஒளிமாற்றுகளின் R மற்றும் S குறியீடு - எரித்ரோ மற்றும் திரியோ குறியீடுகள் - பைஃபீனைல், அல்லீன்கள் மற்றும் ஸ்பைரேன்களின் ஒளியியல் தன்மை. வடிவவசமாற்றியம் - ஒரு பக்க -

மாறுபக்க, சின் - ஆண்டி, E-Z குறியீடுகள் - மலீயிக் மற்றும் ஃபியூமரிக் அமிலம் - கீட்டாக்ஸைம்கள் - வடிவ வசமாற்றுகளை வேறுபடுத்தி அறியும் முறைகள் (இருமுனை திருப்புத்திறன், நீர்நீக்கம், வளையமாக்கல்) - வடிவ வசமாற்றுகளின் கட்டமைப்புகளை நிர்ணயிக்கும் முறைகள்.

Unit IV: Organic Spectroscopy

Ultraviolet (UV) - visible spectroscopy- Principle - types of electronic transitions in organic molecules - effect of conjugation. Infrared (IR) spectroscopy - molecular vibrations - measurement of IR spectrum- functional group region - fingerprint region - characteristic absorptions of various functional groups and interpretation of IR spectra of simple organic compounds. Nuclear magnetic resonance (NMR) spectroscopy - proton magnetic resonance (^{1}H NMR) spectroscopy - chemical shift - spin-spin splitting and coupling constants - interpretation of NMR spectra of simple organic molecules such as ethyl alcohol - benzyl alcohol – benzene - isopropyl benzene. Mass Spectrometry - basic principles – molecular ion - fragment ions - mass spectra of methyl alcohol.

அலகு IV: கரிமநிறமாலையியல்

புற ஊதா நிறமாலை - கண்ணுறு நிறமாலை - தத்துவம் - கரிமமூலக்கூறில் எலக்ட்ரான் மாற்ற வகைகள் - ஒன்றுபட்ட பிணைப்பு விளைவு. அகச்சிவப்பு நிறமாலை - அகச்சிவப்பு நிறமாலையை கொண்டு மூலக்கூறு அதிர்வுகளை அளவிடுதல் - வினைச்செயல் தொகுதிக்கானபகுதி - விரல்நுனிப்பகுதி-எளிய கரிம மூலக்கூறுகளின் அகச்சிவப்பு நிறமாலையின் பதிலீடு செய்து விவாதித்தல் மற்றும் பல்வேறு வினைச்செயல் தொகுதிகளின் சிறப்பு உறிஞ்சுகைகள். உட்கரு காந்த உடனிசைவு நிறமாலை - புரோட்டான் காந்த உடனிசைவு நிறமாலை - வேதி நகர்வு - தற்சுழற்சி - தற்சுழற்சி பிளத்தல் - இணைப்பு மாறிலிகள் - எளிய கரிம மூலக்கூறுகளில் உட்கரு காந்த உடனிசைவு நிறமாலையினை பதிலீடுசெய்து விவாதித்தல் - எத்தில்ஆல்கஹால் - பென்சைல்ஆல்கஹால் - ஐசோபுரப்பைல்பென்சீன். நிறைமாலையியல் - அடிப்படை தத்துவம் - மூலக்கூறு அயனி - துண்டாகும் அயனிகள் - மெத்தில்ஆல்கஹாலின் நிறைமாலையியல்.

Unit V: Organic Polymers

Polymers – degree of polymerization – nomenclature – tacticity – functionality – types of polymerization – addition, condensation and co-polymerization – mechanisms of addition polymerization – free radical, ionic and ZieglerNatta polymerization. Plastics – classification – thermo plastics – cellulose derivatives, poly amides - thermosetting – bakelite, polyester and epoxy resins. Rubber – natural rubber – vulcanization – synthetic rubber – styrene rubber and nitrile rubber.

அலகு V: கரிமபலபடிகள்

பலபடிகள் - பலபடியாக்கல் வீதம் - பெயரிடுமுறை - டாக்டிசிட்டி - செயல்பாடு - பலபடியாக்கலின் வகைகள் - கூட்டு, குறுக்க மற்றும் இணைபலபடிகள் - கூட்டுபலபடியாதலின் வினை வழிமுறை - தனிஉறுப்பு, அயனி மற்றும் செய்க்லர்நட்டா பலபடியாதல். பிளாஸ்டிக்ஸ் - வகைப்பாடு - இளகும்பிளாஸ்டிக்குகள் - செல்லுலோஸ் பெறுதிகள் - பாலிஅமைடுகள் - இளகாபிளாஸ்டிக்குகள் - பேக்கல்லைட்- பாலிஎஸ்டர் மற்றும் ஈப்பாக்ஸிரெசின்கள். ரப்பர் - இயற்கைரப்பர் - சூடாதல் - தொகுப்புரப்பர் - ஸ்டைரீன்ரப்பர் மற்றும் நைட்ரைல்ரப்பர்.

References

1. B.S.Bahl and ArunBahl, Advanced Organic chemistry.
2. P.L.Soni and H.M. Chawla, Textbook of organic chemistry.
3. P.S.Kalsi, Stereochemistry, Conformation and Mechanism.
4. Organic chemistry, I.L.Finar, Volume I & II, ELBS.
5. Text Book of Organic chemistry, Tewari.
6. Chemistry of Natural Products, O.P.AgarwalVoll. I & II.
7. Organic Synthesis, Dr. Jagadamba Singh, Dr. L.D.S.Yadav, Pragati Prakashan, New Delhi.
8. Organic spectroscopy, Y.R.Sharma.
9. Organic spectroscopy, William Kemp.

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 – VI
MBE 3 - PHARMACEUTICAL CHEMISTRY

Subject Code: 17U6CEC3	Credits: 4	External Marks: 75	Hours: 6

Unit I: Important Terminologies

Introduction - important terminologies used and their meaning – anti-metabolites, chemotherapy - mechanism of action of drugs and metabolism - absorption of drugs – routes of administration. Causes of some common diseases and their treatment: malaria, filariasis, diphtheria, whooping cough, common cold, tuberculosis, cholera, typhoid, dysentery, jaundice, and leprosy. Important inorganic compounds of Al, and Fe – their therapeutic uses - biological role of Na, K and Ca, I and Zn – deficiency and sources.

அலகு I: முக்கிய கலைச்சொற்கள்

முன்னுரை - பயன்படுத்தும் முக்கிய கலைச்சொற்கள் மற்றும் அதன் பொருள் - வளர்சிதைமாற்ற எதிர்காரணி, வேதிமருத்துவயியல்- மருந்துகள் செயல்படும் வழிமுறை மற்றும் வளர்சிதை மாற்றம் மருந்துகள் உறிஞ்சிதல்- மருந்துகள் உட்செலுத்தும் முறைகள் சில பொதுவான நோய்களுக்கான காரணங்கள் மற்றும் அவற்றை குணப்படுத்தும் வழிமுறைகள்- மலேரியா, பைலோரியாசிஸ், டிப்திரியா, கக்குவான் இருமல், சாதாரண சளி, காச நோய், காலரா, டைஃபாய்டு, வயிற்று போக்கு, மஞ்சள் காமாலை மற்றும் தொழுநோய். அலுமினியம் மற்றும் இரும்பின் முக்கிய கனிம சேர்மங்கள்- இவற்றின் செயல்வழி பயன்கள்- Na, K, Ca, I மற்றும் Zn இவற்றின் உயிரியல் பங்களிப்பு- குறைபடுகள் மற்றும் மூலங்கள்.

Unit II: Antibiotics, Anti-cancer and anti-neoplastic Drugs

Antibiotics –SAR and therapeutic uses of chloramphenicol, penicillin, streptomycin, erythromycin. Sulpha drugs - mechanism of action of sulpha drugs – preparation and uses of sulphanilamide, sulphadiazine, sulphapyridine and prontosil. Anti-cancer and anti-neoplastic drugs - tumer – types – causes of cancer – spread of cancer – treatment – structure and uses of anti-neoplastic drugs – chlorambucil, melphalan, and methotrexate.

அலகு II: எதிர் நுண்ணுயிர் மருந்துகள் புற்றுநோய் எதிர் மருந்துகள் மற்றும் நியோபிளாஸ்டிக் எதிர் மருந்துகள்:எதிர் ஆக்சிஜனேற்றிகள் நிறம் தருபவைகள், மணம் தருபவைகள், இனிப்பு சுவை தருபவைகள் மற்றும் பால்மமாக்கும் கரணியின்- எதிர் நுண்ணுயிர் மருந்துகள்- குளோராம்பெனிக்கால், பெனிசிலின், ஸ்ட்ரெப்டோமைசீன், எரித்ரொமைசீன் ஆகியவற்றின் அமைப்பு - செயல் தொடர்பு (SAR) மற்றும் செயல்வழி பயன்கள் (மருந்து பயன்கள்) - சல்ஃபா மருந்துகள் செயல்படும் வழிமுறைகள்- சல்ஃபானிலமைடு, சல்ஃபாடையசீன், சல்ஃபாபிரிடீன் மற்றும் புரோன்டாசில் ஆகியவற்றின் தயாரிப்பு முறைகள் மற்றும் பயன்கள்- புற்றுநோய் எதிர் மருந்துகள் மற்றும் நியோபிளாஸ்டிக் எதிர் மருந்துகள்- கட்டிகள்- வகைகள்- புற்றுநோய்க்கான காரணங்கள்- புற்றுநோய் பரவும் வழிகள்- குணபடுத்தும் முறைகள்- நியோபிளாஸ்டிக் எதிர் மருந்துகளின் அமைப்பு மற்றும் பயன்கள்- குளோராம்புசில், மெல்ஃபாலின் மற்றும் மீத்தோடிரெக்சேட்.

Unit III: Analgesics, Antiseptics and Anesthetics

Analgesics, antipyretics and anti-inflammatory agents - definition – types – morphine and its analgesic action – SAR – preparation, structure and uses of aspirin, paracetamol, and brufen. Antiseptics and disinfectants - use of phenols, chlorinated phenols, and halogen compounds. Anesthetics – intravenous anesthetics - local anesthetics - preparation, structure and uses of ethers, cyclopropane, chloroform, thiopental sodium and methohexitone. - Structure and uses of cocaine and benzocaine.

அலகு III: வலிநிவாரணிகள், புரைதடுப்பான்கள் மற்றும் உணர்வு நீக்கிகள்

வலிநிவாரணிகள், சுரநிவாரணிகள் மற்றும் வீக்கத்தை தடுக்கும் கரணி- வரையறை- வகைகள்- மார்ஃபின், ஆஸ்பிரின், பாராசிட்டமால் மற்றும் புரூபனின் தயாரிப்பு, அமைப்பு மற்றும் வலிநிவாரணிகள் செயல்வழி பயன்கள். புரைதடுப்பான் மற்றும் கிருமி தொற்றுநீக்கிகளாக செயல்படும் பீனால்கள், குளோரினேற்றம் பீனால்கள் மற்றும் ஹாலஜன் சேர்மங்களின் பயன்கள். உணர்வுநீக்கிகள்- சிரைவழி செலுத்தும் உணர்வுநீக்கிகள்- குறித்த இட உணர்வுநீக்கிகள். ஈத்தர், சைக்ளோபுரப்பேன், குளோரோஃபார்ம், தயோபென்டால் சோடியம் மற்றும் மீத்தோஹெக்சிடோனின் தயாரிப்பு, அமைப்பு மற்றும் பயன்கள். கொக்கைன் மற்றும் பென்சோகெயின் அமைப்பு மற்றும் பயன்கள்.

Unit IV: Alkaloids, Anti-psychotic drugs

Alkaloids - sources, isolation and purification of alkaloids - color reactions and detection – quinoline and morphine – sources, extraction, structure, uses and SAR. Anti-psychotic drugs; chloromarine – structure, therapeutic uses and adverse effects - AIDS - sources of infection HIV virus – general symptoms – prevention and treatment. Organic pharmaceutical aids: role as preservatives - anti-oxidants, coloring, flavoring, sweetening and emulsifying agents – ointments bases.

அலகு IV: அல்கலாய்டுகள்

அல்கலாய்டுகள்- அல்கலாய்டுகளின் மூலங்கள், பிரித்தெடுத்தல் மற்றும் தூய்மைப்படுத்துதல். குயினோலின் மற்றும் மார்ஃபின்- நிறவினைகள் கண்டறிதல், மூலங்கள், பிரித்தெடுத்தல், அமைப்பு, பயன்கள் மற்றும் செயல்வழி பயன்கள். எதிர் சைகோட்டிக் மருந்துகள்- குளோரோமரின் அமைப்பு செயல்வழிபயன்கள் மற்றும் விளைவுகள். AIDS- தொற்றுமுலங்கள், HIV- வைரஸ்- பொது அறிகுறிகள்- தடுத்தல் குணப்படுத்துதல் கரிம மருந்து பொருட்கள் பாதுகாப்பான்கள்.

Unit V: Clinical Chemistry

Clinical chemistry - determination of sugar in serum-o-toluidine method - diagnostic test for sugar in urine - benedicts' test - detection of diabetes - tolerance test - test for salts in serum and urine - determination of serum cholesterol - socket's method - estimation of hemoglobin. Hypoglycemic drugs - diabetes – types – control of diabetes – insulin and sulphonyl urea. Indian medicinal plants: medicinal values of adadoda, tulsi, neem, tuduvalai, kizhanelli, arugampillu.

அலகு V: சீரத்திலுள்ள சர்க்கரையின் அளவை O-டொலுயிடின் முறை மூலம் நிர்ணயம் செய்தல்- சிறுநீரில் உள்ள சர்க்கரையின் அளவை பகுத்தறியும் சோதனை- பெனிட்டிக்- நீரிழிவு நோயை கண்டறிதல்- டாலரன்ஸ் சோதனை- உப்பின் அளவை சிறுநீர் மற்றும் சீரத்தில் சோதனை-சீரம் கொழுப்பினை நிர்ணயம் செய்தல் - ஸ்கார்ஸ் முறை- ஹீமோகுளோபினை அளவிடுதல் ஹைப்போகிளைசிமிக்- மருந்துகள் நீரிழிவுநோய்- வகைகள்- கட்டுபடுத்துதல்- இன்சுலின் மற்றும் சல்போனைல் யூரியா. இந்திய மருத்துவ தாவரங்கள்- ஆடாதொடை, துளசி, வேம்பு, தூதுவளை, கீழாநெல்லி மற்றும் அருகம்புல்லின்- மருத்துவ பயன்கள்.

References

1. Pharmacology and Pharmacotherapeutics, Vol I & II, R.S.Satoskar and S.D.Bhandarkar, Popular Prakashan, Bombay, 1980.
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., 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.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., CHEMISTRY

(Effective for those admitted from 2017-2018 onwards)

SEMESTER – IV

CP - 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 – 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, குளோரோ∴பார்ம், கார்பன் டெட்ராகுளோரைடு, DDT, BHC)- ∴புளூரோ 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 சமநிலையின் 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., CHEMISTRY

(Effective for those admitted from 2017-2018 onwards)

SEMESTER – IV

AC - ALLIED 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 ஓசான் 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.