MANONMANIAM SUNDARANAR UNIVERISTY,
TIRUNELVELI-12

SYLLABUS

UG - COURSES – AFFILIATED COLLEGES

Course Structure for B. Sc. Physics
(Choice Based Credit System)
(with effect from the academic year 2026-2027 onwards)

Semester-I				
Part	**Subject Status**	**Subject Title**	**Subject Code**	**Credit**
I	LANGUAGE	TAMIL		3
II	ENGLISH	ENGLISH		3
III	CORE	PROPERTIES OF MATTER AND ACOUSTICS		5
III	CORE	PHYSICS PRACTICAL I		3
III	ELECTIVE	ALLIED MATHEMATICS I		5
IV	SEC 1	PHYSICS FOR EVERYDAY LIFE		2
IV	FC	INTRODUCTORY PHYSICS		2

Total Marks: 100   Internal Exam: 25 marks + External Exam: 75 marks

A. **Scheme for internal Assessment**:
Maximum marks for written test: **20 marks**
3 internal tests, each of **I hour** duration shall be conducted every semester.
To the average of the **best two** written examinations must be added the marks scored in. The **assignment** for 5 marks.

The break up for internal assessment shall be:
Written test- 20 marks; Assignment -5 marks   Total - 25 marks

B. Scheme of External Examination
3 hrs. examination at the end of the semester
A – Part : 1 mark question two - from each unit
B – Part : 5 marks question one - from each unit
C – Part : 8 marks question one - from each unit

- **Conversion of Marks into Grade Points and Letter Grades**

S.No	**Marks**	**Letter Grade**	**Grade point (GP)**	**Performance**
1	90-100	O	10	Outstanding
2	80-89	A+	9	Excellent
3	70-79	A	8	Very Good
4	60-69	B+	7	Good
5	50-59	B	6	Above Average
6	40-49	C	5	Pass
7	0-39	RA	-	Reappear
8	0	AA	-	Absent

- **Cumulative Grade Point Average (CGPA)**

$$\text{CGPA} = \frac{\Sigma\,(\text{GP} \times \text{C})}{\Sigma \text{C}}$$

- **GP** = Grade point, **C** = Credit
- CGPA is calculated only for Part-III courses
- CGPA for a semester is awarded on cumulative basis

- **Classification**
a) First Class with Distinction : CGPA $\geq$ 7.5*****
b) First Class : CGPA $\geq$ 6.0
c) Second Class : CGPA $\geq$ 5.0 and $<$ 6.0
d) Third Class : CGPA $<$ 5.0

PART - I பொதுத்தமிழ் I
நீதி இலக்கியங்களும் பக்தி இலக்கியங்களும்

அலகு 1

இலக்கிய அறிமுகம்

அ. நீதி இலக்கியங்கள் அறிமுகம் பதினெண் கீழ்க்கணக்கு நூல்கள்

1. திருக்குறள்
2. நாலடியார்
3. நான்மணிக்கடிகை
4. இன்னா நாற்பது
5. இனியவை நாற்பது
6. திரிகடுகம்
7. ஆசாரக் கோவை
8. பழமொழி
9. சிறுபஞ்சமூலம்
10. ஏலாதி
11. முதுமொழிக்காஞ்சி
12. கார் நாற்பது
13. ஐந்திணை எழுபது
14. ஐந்திணை ஐம்பது
15. திணைமொழி ஐம்பது
16. திலைமாலை நூற்றைம்பது
17. கைந்நிலை
18. களவழி நாற்பது

பிற நீதிநூல்கள்

1. ஆத்திசூடி - ஔவையார்
2. கொன்றைவேந்தன் - ஔவையார்
3. மூதுரை - ஔவையார்
4. நல்வழி - ஔவையார்
5. அறநெறிச்சாரம் - முனைப்பாடியார்
6. வெற்றிவேற்கை - அதிவீரராம பாண்டியர்
7. நீதிநெறிவிளக்கம் - குமரகுருபரர்
8. நன்னெறி - துரைமங்கலம் சிவப்பிரகாசர்
9. உலகநீதி - உலகநாதன்
10. நீதிநூல் - மாயூரம் வேதநாயகம்பிள்ளை

புதிய ஆத்திசூடிகள்

1. புதிய ஆத்திசூடி - பாரதியார்
2. இளையார் ஆத்திசூடி - பாரதிதாசன்
3. தமிழ்சூடி - வ.சுப.மாணிக்கம்
4. நெறிசூடி - நாரா. நாச்சியப்பன்
5. அறிவியல்சூடி - ச.மெய்யப்பன்
6. ஆய்வுகுடி - தமிழண்ணல்
7. நீதிசூடி - புலவர் சோம. இளவரசு

ஆ. பக்தி இலக்கியங்கள் அறிமுகம்

1. பன்னிரு திருமுறைகள்
2. சைவத் திருமடங்கள்
3. நாலாயிரத் திவ்வியப் பிரபந்தம்
4. கிறித்துவ சமயத் தமிழ் இலக்கிய வளர்ச்சி
5. இஸ்லாம் சமயத் தமிழ் இலக்கிய வளர்ச்சி

அலகு 2

நீதி இலக்கியங்கள் (செய்யுள்))

1. திருக்குறள் அறன் வலியுறுத்தல் (4 வது அதிகாரம்) 10 குறள்கள்
2. நாலடியார் - கல்வி (14 ஆவது அதிகாரம்) 10 பாடல்கள்
3. நான்மணிக்கடிகை நிலத்துக்கு அணிஎன்ப - 9ஆவது பாடல்
4. பழமொழி நானூறு தந் நடைநோக்கார் - 288 ஆவது பாடல்
5. இனியவை நாற்பது இளமையை மூப்பென்று -37ஆவது பாடல்
6. முதுமொழிக்காஞ்சி எளிய பத்து 10 பாடல்கள்
7. நல்வழி முதல் ஐந்து பாடல்கள்
8. நீதிநெறி விளக்கம் முதல் ஐந்து பாடல்கள்

அலகு -3

பக்தி இலக்கியங்கள்

1. முதல் 3 பாடல்கள் 1 திருநாவுக்கரசர் நின்ற திருத்தாண்டகம்
2. மாணிக்கவாசகர் - சிவபுராணம் முதல் 10 வரிகள்
3. பொய்கையாழ்வார் முதல் திருவந்தாதி - முதல் 2 பாடல்கள்
4. பூதத்தாழ்வார் இரண்டாம் திருவந்தாதி முதல் 3 பாடல்கள்
5. ஆண்டாள் - திருப்பாவை முதலாவது பாடல்
6. திரு.வி.க - கிறிஸ்து மொழிக்குறள் - 5 குறள்கள்
7. குணங்குடி மஸ்தான் சாகிபு பராபரக்கண்ணி 5 கண்ணிகள்

அலகு -4

உரைநடை

நூற்றாண்டு கண்ட ஆளுமைகள் த.அறம் (1-4)

1. இலக்கியப் பேரொளி தொ.மு.சி. ரகுநாதன்
2. திசைகாட்டி கு.அழகிரிசாமி
3. பொதுவுடைமைக் கவிஞர் தமிழ் ஒளி
4. கரிசல் இலக்கியத் தந்தை கி ராஜநாராயணன்
5. சங்க இலக்கியத்தில் குலக்குறியீடு பேராசிரியர் பா. ஆனந்தகுமார்.

அலகு -5

மொழிப்பயிற்சி ஒற்றுப்பிழைத் தவிர்த்தல்

1. வல்லினம் மிகும் இடங்கள்
2. வல்லினம் மிகா இடங்கள்
3. ஈர்ஒற்று வரும் இடங்கள்
4. ஒரு.ஒர் வரும் இடங்கள்
5. அதுஇ அ்ஃது வரும் இடங்கள்
6. தான்இ தாம் வரும் இடங்கள்

PART - II GENERAL ENGLISH - I

UNIT – I

PROSE

1. The Power of Prayer - APJ Abdul Kalam
2. On the love of life - William Hazlitt
3. Nature (Chapter 1) - R. W. Emerson
4. Forgetting - Robert Lynd

UNIT – II

POETRY

1. The Flower-School - Rabindranath Tagore
2. Love After Love - Derek Walcott
3. Don't Quit - Edgar Albert Guest
4. Night - Wole Soyinka

UNIT – III

SHORT STORY

1. The Missing Mail - R K Narayan
2. Two Gentlemen of Verona - A.J. Cronin.
3. A Real Durban - Jhumpa Lahiri
4. Girls at War - Chinua Achebe

UNIT – IV

GRAMMAR PARTS OF SPEECH

1. Noun, Kinds of Nouns, Gender, Number, Case
2. Pronoun - Personal, Emphatic, Demonstrative, Indefinite, distributive, Relative and Interrogative
3. Adjective, kinds of Adjectives - Degrees of Comparison

UNIT – V

COMPOSITION

1. Paragraph Writing
2. Story Writing (Hints Developing)
3. Reproduction of a Story Poem
4. Letter Writing

TEXT BOOKS & WEB RESOURCES

1. Web Resources
   Extract from Dr. A.P.J. Abdul Kalam's autobiography, Wings of Fire Hazlitt, William. “On the love of life.” . Quotidiana. Ed. Patrick Madden. 29 Sep 2006. 14 Jun 2026 https://essays.quotidiana.org/hazlitt/love_of_life/
   Nature:https://www.gutenberg.org/files/29433/29433-h/29433-h.htm
   Forgetting:https://archive.org/stream/in.ernet.dli.2015.73174/2015.73174.English-Essays-Of-Today_djvu.txt
2. Wren & Martin High School English Grammar and Composition

PROPERTIES OF MATTER AND ACOUSTICS

UNIT I

ELASTICITY: Hooke‘s law – stress-strain diagram – elastic constants – Poisson‘s ratio – relation between elastic constants and Poisson‘s ratio – work done in stretching a wire –Twisting couple on a cylinder – Rigidity modulus by torsion pendulum (with and without masses).

UNIT II

BENDING OF BEAMS: Expression for the bending moment – Expression for depression at the loaded end of the cantilever–Experiment to determine Young‘s modulus by cantilever depression. Experiment to find Young‘s modulus by non-uniform bending. Uniform bending – Expression for elevation – Experiment to determine Young‘s modulus by uniform bending method using microscope.

UNIT III

FLUID DYNAMICS: Surface tension: definition –molecular forces -Excess pressure over curved surface – application to spherical and cylindrical drops and bubbles. Viscosity: definition – streamline and turbulent flow – rate of flow of liquid in a capillary tube – Poiseuille‘s formula – terminal velocity and Stoke‘s formula.

UNIT IV

WAVES AND OSCILLATIONS

Simple Harmonic Motion (SHM)–composition of two SHM in a straight line and at right angles–Lissajous's figures- free, damped, forced vibrations – resonance and Sharpness of resonance. Laws of transverse vibration in strings –sonometer – determination of AC frequency using sonometer–determination of frequency using Melde‘s string apparatus.

UNIT V

ACOUSTICS OF BUILDINGS AND ULTRASONICS: Intensity of sound–decibel – loudness of sound –reverberation – factors affecting the acoustics of buildings. Ultrasonic waves: Production of ultrasonic waves – Piezoelectric crystal method – Detection of ultrasonic waves-application of ultrasonic waves.

Recommended Text

1. D.S.Mathur, 2010, Elements of Properties of Matter, S.Chand and Co.
2. BrijLalandN.Subrahmanyam,2003,Properties of Matter,S.ChandandCo
3. D.R.KhannaandR.S.Bedi,1969,Textbook o fSound,AtmaRamandsons
4. Brijlal and N.Subrahmanyam, 1995, A Text Book of Sound, Second revised edition, Vikas Publishing House.
5. R.Murugesan,2012, Properties of Matter, S.Chand and Co.

Reference Books

1. C.J.Smith,1960,General Properties of Matter,OrientLongman Publishers
2. H.R.Gulati,1977, Fundamental of General Properties of Matter, Fifth edition,R. Chand and Co.
3. A.P French,1973, Vibrationand Waves, MIT Introductory Physics, Arnold-Heinmann India.

CORE PRACTICAL1

COURSE OBJECTIVES

- Apply various physics concepts to understand Properties of Matter&
- Acoustics, setup experimentation to verify theories, quantify and analyse, able to do error analysis and correlate results

List of Practical

Minimum of Six Experiments from the list

1. Determination of rigidity modulus without masses using a Torsional pendulum.
2. Determination of rigidity modulus with masses using a Torsional pendulum.
3. Determination of moment of inertia and g' using a Bifilar pendulum.
4. Determination of Young's modulus by uniform bending using pin and microscope.
5. Determination of Young's modulus by non-uniform bending using scale and telescope.
6. Determination of Young's modulus by the cantilever depression method.
7. Determination of rigidity modulus by static torsion.
8. Determination of Y,n and K by Searle's double bar method.
9. Determination of the frequency of AC by using a sonometer.
10. Determination of surface tension and interfacial surface tension by the drop weight method.
11. Determination of the co-efficient of viscosity by Stokes 'method.
12. Determination of Poisson's ratio of a rubber tube.
13. Determination of viscosity by Poiseullie's flow method.
14. Determination of frequency of an electrically maintained tuning fork.
15. Determination of_ g using a compound pendulum.

ALLIED MATHEMATICS – I
ALGEBRA AND DIFFERENTIAL EQUATIONS

Unit I

Theory of Equations – Formation of Equations – Relation between roots and coefficients–Reciprocal equations.

Unit II

Transformation of Equations– Approximate solutions to equations –Newton's method and Horner's method.

Unit III

Matrices–Characteristic equation of a matrix –Eigen values and Eigen vectors – Cayley Hamilton theorem and simple Problems.

Unit IV

Differential equation of first order but of higher degree – Equations solvable for p,x,y–Partial differential equations –formations– solutions – Standard form $Pp+Qq=R$.

Unit V

Laplace transformation–Inverse Laplace transform.

Recommended Text

1. Dr. S. Arumugam and A. Thangapandi Isaac–Allied Mathematics Paper-I,New Gamma Publishing House, 2012.

Reference Books

1. S.NarayananandT. K. ManikavachagomPillay - Differential Equations and its applications, S. Viswanathan Printers Pvt. Ltd, 2006.

Website and e-Learning Source

1. https://nptel.ac.in

PHYSICS FOR EVERYDAY LIFE

UNIT 1

MECHANICAL OBJECTS: Spring scales–bouncing balls– bicycles– rockets and space travel.

UNIT 2

OPTICAL INSTRUMENTS AND LASER: vision corrective lenses – Polaroid glasses – UV protective glass – holography and laser.

UNIT 3

PHYSICS OF HOME APPLIANCES: filament bulb–ceiling fan– Hair drier–refrigerator– wet grinder

UNIT 4

SOLAR ENERGY: Solar constant–General applications of solar energy – Solar water heaters – Solar Photovoltaic cells – online- Offline solar power system.

UNIT 5

INDIAN PHYSICIST AND THEIR CONTRIBUTIONS: C.V.Raman, Homi Jehangir Bhabha, Vikram Sarabhai, Subrahmanyan Chandrasekhar, Dr. APJ Abdul Kalam and their contribution to science and technology.

Recommended Text

1. R.S.Agarwal-Objective arithmetic, Published by S.Chand & Co Ltd.,2018.

Reference Books

1. The Physics in our Daily Lives, Umme Ammara, Gugucool Publishing, Hyderabad, 2019.
2. For the love of physics, Walter Lawin, FreePress,NewYork,2011.

INTRODUCTORY PHYSICS

UNIT I

Vectors, Scalars: Examples for scalars and vectors from physical quantities – addition, subtraction of vectors – resolution and resultant of vectors– units and dimensions– standard physics constants

UNIT II

Different types of forces: Gravitational, Electrostatic, Magnetic, Electromagnetic, Nuclear forces – Mechanical Forces like, centripetal, centrifugal forces.

UNIT III

Work, Power and Energy: Work done by the force Power Kinetic energy – potential energy – work energy theorem – principle of conservation of Energy Work-Energy Theorem - Conservation laws of momentum,–angular momentum.

UNIT IV

Types of motion: Linear, Projectile, Circular, Angular, Simple Harmonic motions – stream line and turbulent motions – wave motion – comparison of light and sound waves.

UNIT V

Properties and types of materials: Conductors, Semi-Conductors and Insulators – Thermal and Electric Properties – Introduction to Super Conductors.

Recommended Text

1. D.S.Mathur,2010, Elements of Properties of Matter, S.Chand & Co
2. BrijLal&N.Subrahmanyam,2003,PropertiesofMatter, S.Chand & Co.
3. H.R.Gulati,1977, Fundamental of General Properties of Matter, Fifth edition, S.Chand & Co.

Website and e-Learning Source

1. http://hyperphysics.phyastr.gsu.edu/hbase/permot2.htmlhttps://science.nasa.gov/ems/
2. https://eesc.columbia.edu/courses/ees/climate/lectures/radiation_hays/