

Part A - Introduction			
Program: Certificate		Class: B.Sc.	Year: I
Session: 2025-2026			
Subject: Physics			
1.	Course Code		
2.	Course Title	Mechanics and General Properties of Matter (Theory) (Paper-2)	
3.	Course Type (Core/Elective/Generic Elective/Vocational/...)	Core course	
4.	Pre- requisite (If any)	To study this course, a student must have had the subject Physics in 12 th class.	
5.	Course Learning Outcomes (CLO)	After completing this course, students will be able to: <ol style="list-style-type: none"> 1. Understand the contributions of Varahmihira and Vikram Sarabhai to science and the development of mechanics in India. 2. Analyze Kanad's laws of motion, rigid body dynamics, center of mass, and conservation of linear and angular momentum. 3. Apply theorems of moment of inertia for different regular rigid bodies. 4. Investigate surface tension concepts, intermolecular forces, and apply methods to measure surface tension. 5. Understand gravitational potential, central forces, and apply Kepler's laws to planetary motion. 	
6.	Credit Value	4	
7.	Total Marks	Max. Marks: 30+70	Min. Passing Marks: 35
Part B - Content of the Course			
Total number of Lectures (in hours): 60			
Unit	Topics		Number of Lectures
I	Historical background <ol style="list-style-type: none"> 1. Historical perspective on the development of mechanics in India and its culture, Varahmihira and Vikram Sarabhai: life and contribution towards science and society. 2. Kanad's laws of motion, Vaisheshika's theory of elasticity, Concept of surface tension, fluidity and viscosity in ancient Indian text, Bhakaracharya II's concept of gravitation, Aryabhata's calculations of planetary distances.. Activities: <ol style="list-style-type: none"> 1. Explain the concept of laws of motion proposed by Maharishi Kanad and conduct a comparative study with Newton's laws of motion. 2. Assign students to research Bhaskaracharya II's idea of gravity from his book Siddhanta Shiromani. Keywords/Tags: Kanad's laws of motion, Vaisheshika's theory		8

	of elasticity.	
II	<p>Rigid and deformable body</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. System of particles and concept of Rigid body, Torque, Centre of mass: position and motion of centre of mass, Conservation of linear & angular momentum with examples, Single stage rocket. 2. Rotatory motion and concept of moment of inertia, Theorems of moment of inertia: theorem of addition, theorem of perpendicular axis, theorem of parallel axis, Calculation of moment of inertia of rectangular lamina, disc, solid cylinder, solid sphere. 3. Hook's law, Young's modulus, Bulk modulus, Modulus of rigidity and Poisson's ratio, Relationship between various elastic moduli, Possible values of Poisson's ratio, Poisson's ratio of rubber in the laboratory, Torsion of a cylinder and it's strain energy. 4. Determining modulus of rigidity of a wire using Torsional pendulum and Maxwell's needle, Searl's method to find Y, η and σ of the material of a wire, theory of bending of beam, Cantilever, Young's modulus of a beam supported at its ends and loaded in the middle. <p>Activities:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Take a rubber strip and stretch it. Observe how its width decreases as the length increases. Use a vernier caliper to measure width reduction and calculate Poisson's ratio. 2. Take a thin wire and suspend weights at one end. Measure elongation using a vernier calipers. Apply the Young's modulus formula to determine its value. <p>Keywords/Tags: Young Modulus, Bulk Modulus, Modulus of rigidity, Poisson's ratio.</p>	16
III	<p>Surface Tension</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Inter-molecular forces and potential energy curve, force of cohesion and adhesion, Surface tension, Explanation of surface tension on the basis of intermolecular forces, Surface energy, Effect of temperature and impurities on surface tension, Daily life application of surface tension. 2. Angle of contact, Expression for the pressure difference between the two sides of a curved liquid surface, Excess pressure inside a soap bubble, Capillarity, determination of surface tension of a liquid - capillary rise method and Jaeger's method. <p>Activities:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Conduct an analytical study on the usefulness of capillarity and surface tension in daily life. 2. Presentation: Importance of surface tension in daily life with examples. <p>Keywords/Tags: Inter-molecular force, Surface tension, Angle of contact, Capillarity.</p>	12

<p>IV</p>	<p>Viscosity</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ideal and viscous fluid, Streamline and turbulent flow, Equation of continuity, Rotational and irrotational flow, Energy of a flowing fluid, Euler's equation of motion of a non-viscous fluid and its physical significance. 2. Bernoulli's theorem and its applications (Velocity of efflux, Venturimeter, shapes of wings of airplane, Magnus effect, Filter pump, Bunsen's burner). 3. Viscous flow of a fluid and coefficient of viscosity, Flow of liquid through a capillary tube, Derivation of Poiseuille's formula and limitations, Stokes formula, Motion of a spherical body falling in a viscous fluid. <p>Activities:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Gently place a dry sewing needle on water without breaking the surface. Observe how it floats due to surface tension. Add a drop of soap and watch the effect of impurities on surface tension. 2. Presentation: Importance of viscosity in daily life with examples. <p>Keywords/Tags: Viscosity, Euler's equation, Poiseuille's formula.</p>	<p>12</p>
<p>V</p>	<p>Gravitational potential and Central force</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Conservative and non-conservative force field, Conservation of energy in motion under the conservative and non-conservative forces. 2. Gravitational potential, intensity of gravitational field, gravitational potential energy and Gravitational self-energy, gravitational potential and intensity of gravitational field due to a solid sphere. 3. Motion under Central forces, Conservative characteristics of central forces, The motion of a two particles system in Central force, Concept of reduced mass, Reduced mass of positronium and hydrogen, Motion of celestial bodies and derivation of Kepler's laws. <p>Activities:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tie a ball to a string and swing it in a circular motion. Observe that the force is always directed towards the center (central force). Release the string and see how the ball moves tangentially. 2. Ask students to draw gravitational field intensity diagrams for different mass distributions (such as a point mass and a solid sphere), and to plot the variation of gravitational potential and gravitational field with distance. <p>Keywords/Tags: Conservative force field, Gravitational potential, Gravitational self-energy, Central force, reduced mass.</p>	<p>12</p>
<p align="center">Part C-Learning Resources</p>		

Text Books, Reference Books, Other resources

Suggested Readings:

1. पाण्डेय आर. सी., "सूर्यसिद्धांत", चौखम्बा सुरभारती प्रकाशन, वाराणसी
2. संस्कृत वाङ्मय में विज्ञान का इतिहास, NCERT, 2018.
3. Bhaskara II, "Siddhanta Shiromani", (1150 CE).
4. Dongre N. G., Nene S. G., "Physics in Ancient India", National Book Trust, India.
5. Chakrabarty Debasish, "Vaisesika Sutra of Kanada", D.K. Printworld P. Ltd., New Delhi.
6. Mathur D. S., "Mechanics", S. Chand, 2012.
7. Mathur D. S., "Properties of Matter", Shyamlal Charitable Trust, New Delhi.
8. Sears and Zeemansky, "University Physics", Pearson Education.
9. मध्य प्रदेश हिंदी ग्रंथ अकादमी, भोपाल द्वारा प्रकाशित पुस्तकें।

Suggested equivalent online courses:

1. <https://www.eshiksha.mp.gov.in/mpdhe/> Learning Management System, Department of higher education, Government of Madhya Pradesh (M.P.).
2. <https://nptel.ac.in/courses/115/106/115106090/> Mechanics, Heat, Oscillations and Waves by Prof. V. Balakrishnan, Department of Physics, Indian Institute of Technology, Madras.

Part D-Assessment and Evaluation

Suggested Continuous Evaluation Methods:

Maximum Marks: 100

Continuous Comprehensive Evaluation (CCE): 70 Marks

University Exam (UE): 70 Marks

Internal Assessment: Continuous Comprehensive Evaluation (CCE)	Class Test/ Assignment/Presentation	30 Marks
External Assessment: University Exam Section Time: 03:00 Hours	Section (A): Very Short Questions Section (B): Short Questions Section (C): Long Questions	70 Marks

Any remarks/ suggestions:



भाग अ- परिचय			
कार्यक्रम: प्रमाण पत्र	कक्षा: बी.एससी.	वर्ष: प्रथम	सत्र: 2025-2026
विषय - भौतिकशास्त्र			
1.	पाठ्यक्रम का कोड		
2.	पाठ्यक्रम का शीर्षक	यांत्रिकी एवं पदार्थ के सामान्य गुण (सैद्धांतिक) (प्रश्न पत्र 2)	
3.	पाठ्यक्रम का प्रकार :(कोर कोर्स/इलेक्टिव/जेनेरिक इलेक्टिव/बोकेशनल/.....)	कोर कोर्स	
4.	पूर्वपिप्सा (Prerequisite) (यदि कोई हो)	इस कोर्स का अध्ययन करने के लिए छात्र के पास 12 वीं कक्षा में भौतिकी विषय होना चाहिए।	
5.	पाठ्यक्रम अध्ययन की परिलब्धियां (कोर्स लर्निंग आउटकम) (CLO)	इस पाठ्यक्रम को पूर्ण करने पर, छात्र सक्षम होंगे: <ol style="list-style-type: none"> वराहमिहिर एवं विक्रम साराभाई के विज्ञान एवं भारत में यांत्रिकी के विकास में योगदान को समझने में। कणाद के गति के नियम, दृढ़ पिण्ड की गतिकी, द्रव्यमान केंद्र, रेखीय संवेग तथा कोणीय संवेग के संरक्षण का विश्लेषण करने में। जड़त्व आघूर्ण के प्रमेय का उपयोग कर विभिन्न नियमित दृढ़ पिण्डों के लिए जड़त्व आघूर्ण की गणना करने में। पृष्ठ तनाव के सिद्धांतों, अंतर-आण्विक बल एवं पृष्ठ तनाव को मापने के विधियों का विश्लेषण करने में। गुरुत्वीय विभव, केंद्रीय बलों को समझने में एवं ग्रहों की गति के लिए केपलर के नियमों को लागू करने में। 	
6.	क्रेडिट मान	4	
7.	कुल अंक	अधिकतम अंक: 30+70	न्यूनतम उत्तीर्ण अंक: 35
भाग ब-पाठ्यक्रम की विषयवस्तु			
व्याख्यानों की कुल संख्या (घंटे में): 60			
इकाई	विषय	व्याख्यानों की संख्या	
1	ऐतिहासिक पृष्ठभूमि <ol style="list-style-type: none"> भारत में यांत्रिकी का विकास एवं संस्कृति पर इसका ऐतिहासिक दृष्टिकोण। वराहमिहिर एवं विक्रम साराभाई के जीवनी: विज्ञान एवं समाज पर प्रभाव। कणाद के गति के नियम, प्रत्यास्थता का वैशेषिक सिद्धांत, प्राचीन भारतीय ग्रंथों में पृष्ठ तनाव, तरलता एवं श्यानता की अवधारणा, 	8	

	<p>गुरुत्वाकर्षण के बारे में भास्कराचार्य द्वितीय की अवधारणा, आर्यभट्ट का ग्रहों की दूरी का गणना।</p> <p>गतिविधियाँ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. महर्षि कणाद के द्वारा प्रतिपादित गति के नियमों की अवधारणा स्पष्ट करते हुए न्यूटन के गति के नियमों से तुलनात्मक अध्ययन करना। 2. छात्रों को भास्कराचार्य द्वितीय के गुरुत्वाकर्षण संबंधी विचारों पर शोध करने का कार्य दें, जो उनकी पुस्तक सिद्धांत शिरोमणि में वर्णित हैं। <p>सार बिंदु (किवर्ड/टिग): कणाद के गति के नियम, प्रत्यास्थता का वैशेषिक सिद्धांत।</p>	
<p>II</p>	<p>दृढ़ एवं विरूपित पिण्ड</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. कणों का निकाय एवं दृढ़ पिण्डों की अवधारणा, बल आघूर्ण, द्रव्यमान केंद्र, द्रव्यमान केंद्र की स्थिति एवं गति, रेखीय एवं कोणीय संवेग का संरक्षण उदाहरणों सहित, एकल चरण रॉकेट। 2. घूर्णन गति एवं जड़त्व आघूर्ण की संकल्पना, जड़त्व आघूर्ण की प्रमेय: योग प्रमेय, लंबवत अक्ष प्रमेय, समानांतर अक्ष प्रमेय, आयताकार पट्टी, वृत्त, ठोस बेलन, ठोस गोला का जड़त्व आघूर्ण की गणना। 3. हुक का नियम, यंग प्रत्यास्थता गुणांक, आयतन प्रत्यास्थता गुणांक, दृढ़ता गुणांक एवं पॉइसन अनुपात, विभिन्न प्रत्यास्थता गुणांकों के बीच संबंध, पॉइसन अनुपात के संभावित मान, प्रयोगशाला में रबर का पॉइसन अनुपात, बेलन का ऐंठन एवं उसकी विकृत ऊर्जा। 4. ऐंठन लोलक एवं मैक्सवेल की सुई द्वारा तार के पदार्थ का दृढ़ता गुणांक, सर्ल की विधि से तार के पदार्थ का Y, n एवं σ का निर्धारण, दण्ड के बंकन का सिद्धांत, कैटिलीवर, दोनों सिरों पर आधारित तथा मध्य में भारित दण्ड का यंग प्रत्यास्थता गुणांक। <p>गतिविधियाँ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. एक रबर पट्टी लें एवं उसे खींचें। अवलोकन कीजिए कि लंबाई बढ़ने पर इसकी चौड़ाई कैसे घटती है। वर्नियर कैलिपर का उपयोग करके चौड़ाई में कमी को मापें एवं पॉइसन अनुपात की गणना करें। 2. एक पतले तार को लें एवं उसके एक सिरे पर भार लटकाएं। 	<p>16</p>

	<p>वर्नियर कैलिपर की मदद से इसके वृद्धि को मापें। यंग के मापांक के सूत्र का उपयोग करके इसका मान निकालें।</p> <p>सार बिंदु (कीवर्ड)/टिग: यंग प्रत्यास्थता गुणांक, आयतन प्रत्यास्थता गुणांक, दृढ़ता गुणांक, पॉइसन अनुपात।</p>	
III	<p>पृष्ठ तनाव</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. अंतर-आणविक बल एवं स्थितिज ऊर्जा वक्र, ससंजक एवं आसंजक बल, पृष्ठ तनाव, अंतर-आणविक बलों के आधार पर पृष्ठ तनाव की व्याख्या, पृष्ठीय ऊर्जा, पृष्ठ तनाव पर ताप तथा अशुद्धियों का प्रभाव, पृष्ठ तनाव के दैनिक जीवन में अनुप्रयोग। 2. स्पर्श कोण, द्रव के दोनों वक्रिय सतहों के बीच दाबान्तर का निगमन, साबुन के बुलबुले के अंदर अतिरिक्त दबाव, केशिकात्व, द्रव के पृष्ठ तनाव का मापन: केशिका उन्नयन विधि एवं जैगर की विधि। <p>गतिविधियाँ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. दैनिक जीवन में केशिकात्व एवं पृष्ठ तनाव की उपयोगिता के सम्बन्ध में विश्लेषणात्मक अध्ययन करना। 2. प्रस्तुतीकरण : पृष्ठ तनाव का दैनिक जीवन में महत्व उदाहरण सहित। <p>सार बिंदु (कीवर्ड/टिग): अंतर-आणविक बल, पृष्ठ तनाव, स्पर्श कोण, केशिकात्व।</p>	12
IV	<p>श्यानता</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. आदर्श एवं श्यान तरल, धारारेखीय तथा विक्षुब्ध प्रवाह, सातत्य समीकरण, घूर्णी एवं अघूर्णी प्रवाह, प्रवाहित तरल की ऊर्जा, अश्यान तरल की गति का यूलर का समीकरण एवं इसका भौतिक महत्व। 2. बरनौली प्रमेय एवं उसके अनुप्रयोग (बही: स्राव वेग, वेंचुरीमीटर, हवाई जहाज के पंखों की आकृति, मैगनस प्रभाव, फिल्टर पम्प, बुन्सन बर्नर)। 3. तरल का श्यान प्रवाह एवं श्यानता गुणांक, केशिकानली के माध्यम से तरल का प्रवाह, प्वाइजुले सूत्र का निगमन एवं सीमाएं, स्टोक सूत्र, श्यान द्रव में गिरने वाले गोलाकार पिंड की गति। <p>गतिविधियाँ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. पानी की सतह को बिना तोड़े एक सूखी सुई को धीरे से पानी की सतह पर रखें। देखें कि यह पृष्ठ तनाव के कारण किस प्रकार तैरती 	12

	<p>है। अब एक बूंद साबुन डालें एवं अशुद्धियों के प्रभाव को पृष्ठ तनाव पर देखें।</p> <p>2. प्रस्तुतीकरण : श्यानता का दैनिक जीवन में महत्व उदाहरण सहित। सार बिंदु (कीबर्ड)/टिग: श्यानता, यूलर का समीकरण, प्वाइजुले सूत्र।</p>	
V	<p>गुरुत्वीय विभव एवं केंद्रीय बल</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. संरक्षी एवं असंरक्षी बल क्षेत्र, संरक्षी एवं असंरक्षी बलों के अंतर्गत ऊर्जा का संरक्षण। 2. गुरुत्वीय विभव, गुरुत्वीय क्षेत्र तीव्रता एवं गुरुत्वीय स्थितिज ऊर्जा, गुरुत्वाकर्षण स्व-ऊर्जा, विभिन्न समतल पिंडों पर इसका अनुप्रयोग: ठोस गोले के कारण गुरुत्वीय विभव एवं गुरुत्वीय क्षेत्र तीव्रता। 3. केन्द्रीय बल के अंतर्गत गति, केन्द्रीय बल की संरक्षी विशेषताएं, केन्द्रीय बल के अंतर्गत दो कणों के निकाय की गति, समानीत द्रव्यमान की अवधारणा, पॉज़िट्रोनियम एवं हाइड्रोजन का समानीत द्रव्यमान, खगोलीय पिंडों की गति एवं केप्लर के नियमों की व्युत्पत्ति। <p>गतिविधियाँ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. एक गेंद को धागे से बांधकर गोलाकार गति में घुमाएँ। देखें कि बल हमेशा केंद्र की ओर दिशा में कार्य करता है (केंद्रीय बल)। अब धागे को छोड़ें एवं देखें कि गेंद स्पर्शरेखा दिशा में कैसे आगे बढ़ती है। 2. छात्रों से विभिन्न आकार के द्रव्यमानों (जैसे बिंदु द्रव्यमान एवं ठोस गोला) के लिए गुरुत्वीय क्षेत्र तीव्रता के आरेख बनाने तथा दूरी के साथ गुरुत्वीय विभव एवं गुरुत्वीय क्षेत्र में होने वाले परिवर्तन के आलेख प्रस्तुत करने को कहें। <p>(सार बिंदु)कीबर्ड/टिग: संरक्षित बल क्षेत्र, गुरुत्वाकर्षण विभव, गुरुत्वाकर्षण स्व-ऊर्जा, केंद्रीय बल, समानीत द्रव्यमान।</p>	12

भाग स- अनुशंसित अध्ययन संसाधन

पाठ्य पुस्तकें, संदर्भ पुस्तकें, अन्य संसाधन

अनुशंसित सहायक पुस्तकें /ग्रन्थ/अन्य पाठ्य संसाधन/पाठ्य सामग्री:

1. पाण्डेय आर. सी., "सूर्यसिद्धांत", चौखम्बा सुरभारती प्रकाशन, वाराणसी।
2. संस्कृत वाङ्मय में विज्ञान का इतिहास, NCERT, 2018.
3. Bhaskara II, "Siddhanta Shiromani", (1150 CE).
4. Dongre N. G., Nene S. G., "Physics in Ancient India", National Book Trust, India.
5. Chakrabarty Debasish, "Vaisesika Sutra of Kanada", D.K. Printworld P. Ltd., New Delhi.

6. Mathur D. S., "Mechanics", S. Chand, 2012.
7. Mathur D. S., "Properties of Matter", Shyam Lal Charitable Trust, New Delhi.
8. Sears and Zeemansky, "University Physics", Pearson Education.
9. मध्य प्रदेश हिंदी ग्रंथ अकादमी, भोपाल द्वारा प्रकाशित पुस्तकें।

अनुशंसित समकक्ष ऑनलाइन पाठ्यक्रम:

1. <https://www.eshiksha.mp.gov.in/mpdhe/> Learning Management System, Department of higher education, Government of Madhya Pradesh (M.P.).
2. <https://nptel.ac.in/courses/115/106/115106090/> Mechanics, Heat, Oscillations and Waves by Prof. V. Balakrishnan, Department of Physics, Indian Institute of Technology, Madras.

भाग द - अनुशंसित मूल्यांकन विधियां:

अनुशंसित सतत मूल्यांकन विधियां:

अधिकतम अंक: 100

सतत व्यापक मूल्यांकन (CCE) : 30 अंक

विश्वविद्यालयीन परीक्षा (UE) : 70 अंक

आंतरिक मूल्यांकन: सतत व्यापक मूल्यांकन (CCE)	क्लास टेस्ट / असाइनमेंट / प्रेजेंटेशन	30 अंक
बाह्य मूल्यांकन: विश्वविद्यालयीन परीक्षा समय : 03:00 घंटे	खंड अ : अति लघु उत्तरीय प्रश्न खंड ब : लघु उत्तरीय प्रश्न खंड स : दीर्घ उत्तरीय प्रश्न	70 अंक

कोई टिप्पणी/सुझाव:

परीक्षा रीति

भाग अ- परिचय			
कार्यक्रम: प्रमाण पत्र	कक्षा :बी. एससी.	वर्ष: प्रथम	सत्र: 2025-2026
विषय: भौतिकशास्त्र			
1.	पाठ्यक्रम का कोड		
2.	पाठ्यक्रम का शीर्षक	यांत्रिकी एवं पदार्थ के सामान्य गुण (प्रायोगिक) (प्रश्न पत्र 2)	
3.	पाठ्यक्रम का प्रकार :(कोर कोर्स/इलेक्टिव/जेनेरिक इलेक्टिव/वोकेशनल/.....)	कोर कोर्स	
4.	पूर्वपिछा (Prerequisite) (यदि कोई हो)	इस कोर्स का अध्ययन करने के लिए, छात्र ने भौतिक विज्ञान विषय का अध्ययन 12वीं कक्षा में किया हो।	
5.	पाठ्यक्रम अध्ययन की परिलब्धियां (कोर्स लर्निंग आउटकम) (CLO)	इस पाठ्यक्रम को पूर्ण करने पर, छात्र सक्षम होंगे: <ol style="list-style-type: none"> 1. पदार्थों के प्रत्यास्थ गुणों का अध्ययन करने के लिए यंग प्रत्यास्थता एवं दृढ़ता गुणांक को विभिन्न विधियों से निर्धारित करने में। 2. गति एवं घूर्णन गतिकी का विश्लेषण करने के लिए गुरुत्वीय त्वरण की गणना करने, जड़त्व आघूर्ण को मापने एवं संबंधित सिद्धांतों को सत्यापित करने में। 3. द्रव की श्यानता एवं पृष्ठ तनाव ज्ञात करने में। 4. दोलन गति को समझने के लिए स्प्रिंग के बल स्थिरांक की गणना करने एवं आवर्त गति के सिद्धांतों को लागू करने में। 	
6.	क्रेडिट मान	2	
7.	कुल अंक	अधिकतम अंक: 30+70	न्यूनतम उत्तीर्ण अंक: 35
भाग ब- पाठ्यक्रम की विषयवस्तु			
प्रायोगिक कक्षाओं की कुल संख्या (घंटे में): 60			
क्रम संख्या	प्रयोगों की सूची (नोट: सूचीबद्ध सभी प्रयोग उन छात्रों द्वारा किए जाने चाहिए जिन्होंने भौतिकी को अपनी मेजर विषय के रूप में चुना है।)	प्रायोगिक कक्षाओं की संख्या (घंटे में)	
1.	बंकन विधि से धात्विक छड़ के पदार्थ का यंग प्रत्यास्थता गुणांक ज्ञात करना।	60	
2.	यौगिक लोलक की सहायता से गुरुत्वीय त्वरण 'g' का मान ज्ञात करना।		
3.	बार्टन उपकरण (ऊर्ध्वाधर/क्षैतिज) की सहायता से छड़ के पदार्थ का दृढ़ता गुणांक ज्ञात करना।		
4.	पॉइजुली की विधि से द्रव का श्यानता गुणांक ज्ञात करना।		
5.	गतिपालक चक्र का उसके घूर्णन अक्ष के परितः जड़त्व आघूर्ण ज्ञात करना।		
6.	जड़त्व आघूर्ण के समानांतर/लंबवत अक्ष प्रमेय का सत्यापन करना।		

7.	मैक्सवेल सुई की सहायता से तार के पदार्थ का दृढता गुणांक ज्ञात करना।
8.	कैन्टीलीवर की सहायता से किसी छड़ के पदार्थ का यंग प्रत्यास्थता गुणांक ज्ञात करना।
9.	स्प्रिंग का बल नियतांक ज्ञात करना।
10.	जैगर की विधि द्वारा द्रव का पृष्ठ तनाव ज्ञात करना।

भाग स- अनुशंसित अध्ययन संसाधन

पाठ्य पुस्तकें, संदर्भ पुस्तकें, अन्य संसाधन

अनुशंसित सहायक पुस्तकें /ग्रन्थ/अन्य पाठ्य संसाधन/पाठ्य सामग्री:

1. Prakash I. & Ramakrishna, "A Text Book of Practical Physics", Kitab Mahal, 2011, 11/e.
2. Squires G. L., "Practical Physics", Cambridge University Press, 2015, 4/e.
3. Flint B. L. and Worsnop H. T., "Advanced Practical Physics for students", Asia Publishing House, 197.
4. Chattopadhyay D. & Rakshit P. C., "An Advanced Course in Practical Physics", New Central Book Agency.

2. अनुशंसित डिजिटल प्लेटफॉर्म वेब लिंक

1. <https://www.vlab.co.in/broad-area-physical-sciences>
2. <https://storage.googleapis.com/uniquecourses/online.html>

भाग द - अनुशंसित मूल्यांकन विधियां:

अनुशंसित सतत मूल्यांकन विधियां :

आंतरिक मूल्यांकन	अंक	बाह्य मूल्यांकन	अंक
कक्षा में संवाद / प्रश्नोत्तरी		प्रायोगिक मौखिकी (वायवा)	
उपस्थिति		प्रायोगिक रिकॉर्ड फाइल	
असाइनमेंट (चार्ट/मॉडल/सेमिनार/ग्रामीण सेवा/प्रौद्योगिकी प्रसार/भ्रमण(कस्कर्शन) की रिपोर्ट/ सर्वेक्षण/प्रयोगशाला भ्रमण (लैव विजिट)/औद्योगिक यात्रा		ट्रेवल वर्क/ प्रयोग	
कुल अंक		कुल अंक:100	

कोई टिप्पणी/सुझाव:

Part A - Introduction			
Program: Certificate		Class: B.Sc.	Year: I
Session: 2025-2026			
Subject: Physics			
1.	Course Code		
2.	Course Title	Mechanics and General Properties of Matter (Practical) (Paper 2)	
3.	Course Type (Core/Elective/Generic Elective/Vocational/...)	Core course	
4.	Pre-requisite (If any)	To study this course, a student must have had the subject Physics in 12 th class.	
5.	Course Learning Outcomes (CLO)	<p>After completing this course, students will be able to:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Determine Young's modulus and modulus of rigidity using various methods to study the elastic properties of materials. 2. Analyze motion and rotational dynamics by calculating acceleration due to gravity, measuring moment of inertia, and verifying related principles. 3. Determine the viscosity and surface tension of liquids. 4. Understand oscillatory motion by calculating the force constant of a spring and applying the principles of periodic motion. 	
6.	Credit Value	2	
7.	Total Marks	Max. Marks: 30+70	Min. Passing Marks: 35
Part B - Content of the Course			
Total numbers of Practical (in hours): 60			
Sr. No.	List of experiments (Note: All the experiments listed must be performed by students who have opted for Physics as their major subject.)	Number of Practical (in hours)	
1.	Determination of Young's modulus of material of a metallic bar by bending of beam method.	60	
2.	Determination of acceleration due to gravity (g) using compound pendulum.		
3.	Determination of modulus of rigidity of a rod with the help of Barton's apparatus (Vertical/Horizontal).		
4.	Determination of coefficient of viscosity of liquid using Poiseuille's method.		
5.	Determination of the moment of inertia of a flywheel about its axis of rotation.		
6.	Verification of laws of the parallel/perpendicular axes of moment of inertia.		
7.	Determination of modulus of rigidity of material of a wire with the help of Maxwell's needle.		
8.	Determination of Young's Modulus of a material of a rod using		

	Cantilever method.	
9.	Determination of force constant of a spring.	
10.	Determination of surface tension of a liquid by Jaeger's method.	

Part C-Learning Resources

Text Books, Reference Books, Other resources

Suggested Readings:

1. Prakash I. & Ramakrishna, "A Text Book of Practical Physics", Kitab Mahal, 2011,11/e.
2. Squires G. L., "Practical Physics", Cambridge University Press, 2015, 4/e.
3. Flint B. L. and Worsnop H. T., "Advanced Practical Physics for students", Asia Publishing House, 197.
4. Chattopadhyay D. & Rakshit P. C., "An Advanced Course in Practical Physics", New Central Book Agency.

Suggestive digital platforms web links

1. <https://www.vlab.co.in/broad-area-physical-sciences>
2. <https://storage.googleapis.com/uniquecourses/online.html>

Part D-Assessment and Evaluation

Suggested Continuous Evaluation Methods:

Internal Assessment	Marks	External Assessment	Marks
Class Interaction /Quiz		Viva Voce on Practical	
Attendance		Practical Record File	
Assignments (Charts/ Model Seminar / Rural Service/ Technology Dissemination/ Report of Excursion/ Lab Visits/ Survey / Industrial visit)		Table work / Experiments	
TOTAL		Total Marks: 100	

Any remarks/ suggestions: