

बी.एससी. द्वितीय सेमेस्टर - भौतिक विज्ञान (Physics)

सिलेबस

राष्ट्रीय शिक्षा नीति (NEP-2020) के अनुसार

विषय: ऊष्मीय भौतिकी एवं सेमीकंडक्टर उपकरण (Thermal Physics & Semiconductor Devices)

कोर्स कोड: B010201T | कुल क्रेडिट: 04

पाठ्यक्रम का उद्देश्य (Course Outcomes)

- प्रतिवर्ती (Reversible) और अप्रतिवर्ती (Irreversible) प्रक्रियाओं के बीच अंतर समझना।
- ऊष्मागतिक विभवों (Thermodynamical Potentials) के भौतिक महत्व को जानना।
- गैसों के विभिन्न नियमों के संदर्भ में उनके काइनेटिक मॉडल को समझना।
- मौलिक विकिरण नियमों (Radiation Laws) के कार्यान्वयन और सीमाओं का अध्ययन करना।
- इलेक्ट्रॉनिक उपकरणों के बुनियादी घटकों और उनके अनुप्रयोगों को पहचानना।

पाठ्यक्रम विवरण (Syllabus Details)

भाग-A: ऊष्मगतिकी एवं गैसों का अणुगति सिद्धांत (Thermodynamics & Kinetic Theory of Gases)

इकाई I: ऊष्मगतिकी का शून्य एवं प्रथम नियम (0th & 1st Law of Thermodynamics)

- **विषय:** ऊष्मागतिकी के शून्य और प्रथम नियम; आंतरिक ऊर्जा, ऊष्मा और कार्य; विभिन्न ऊष्मागतिक प्रक्रियाओं में किया गया कार्य; कार्नोट इंजन और इसकी दक्षता; आंतरिक दहन इंजन (ओटो और डीजल इंजन) ।

इकाई II: ऊष्मागतिकी का द्वितीय एवं तृतीय नियम (2nd & 3rd Law of Thermodynamics)

- **विषय:** द्वितीय नियम के विभिन्न कथन; एंट्रॉपी और इसका भौतिक महत्व; ऊष्मागतिकी का तृतीय नियम; मैक्सवेल के संबंध; क्लॉसियस-क्लेपेरोन समीकरण; जूल-थॉमसन प्रभाव ।

इकाई III: गैसों का अणुगति सिद्धांत (Kinetic Theory of Gases)

- **विषय:** गैसों का काइनेटिक मॉडल; मैक्सवेल का वेग वितरण नियम और इसका प्रायोगिक सत्यापन; ऊर्जा के समविभाजन का नियम और विशिष्ट ऊष्मा (Specific heat) में इसके अनुप्रयोग ।

इकाई IV: विकिरण का सिद्धांत (Theory of Radiation)

- **विषय:** कृष्णिका विकिरण (Blackbody radiation); प्लैंक का नियम और इससे वीन (Wien), रेले-जीन्स (Rayleigh-Jeans) और स्टीफन-बोल्त्ज़मैन (Stefan-Boltzmann) के नियमों की व्युत्पत्ति ।

भाग-B: सर्किट फंडामेंटल्स एवं सेमीकंडक्टर उपकरण (Circuit Fundamentals & Semiconductor Devices)

इकाई V: डीसी एवं एसी सर्किट (DC & AC Circuits)

- **विषय:** RL, RC और RCL सर्किट में धाराओं का बढ़ना और घटना; नेटवर्क विश्लेषण (सुपरपोजिशन, थेवेनिन और नॉर्टन प्रमेय); एसी ब्रिज (Maxwell, Anderson, Schering, आदि) ।

इकाई VI: सेमीकंडक्टर्स एवं डायोड (Semiconductors & Diodes)

- **विषय:** P और N प्रकार के सेमीकंडक्टर; PN जंक्शन डायोड और इसकी विशेषताएं; जेनर (Zener), टनल, LED और फोटो डायोड; रेक्टिफायर्स और फिल्टर सर्किट ।

इकाई VII: ट्रांजिस्टर (Transistors)

- **विषय:** PNP और NPN ट्रांजिस्टर; CB, CE और CC कॉन्फिगरेशन; लोड लाइन विश्लेषण; वोल्टेज डिवाइडर बायस सर्किट; RC कपलड एम्पलीफायर का बुनियादी परिचय ।

इकाई VIII: इलेक्ट्रॉनिक उपकरण (Electronic Instrumentation)

- **विषय:** मल्टीमीटर के कार्य सिद्धांत; कैथोड रे ऑसिलोस्कोप (CRO) का ब्लॉक आरेख और इसके अनुप्रयोग (वोल्टेज, करंट और आवृत्ति का मापन) ।

प्रयोगात्मक कार्य (Practical Paper)

कोर्स कोड: B010202P | **कोर्स शीर्षक:** पदार्थ के तापीय गुण एवं इलेक्ट्रॉनिक सर्किट

प्रमुख प्रयोग:

1. प्लैटिनम प्रतिरोध थर्मामीटर द्वारा प्रतिरोध का तापमान गुणांक ज्ञात करना ।
2. सील्वे के उपकरण द्वारा तांबे की तापीय चालकता ज्ञात करना ।
3. स्टीफन के नियतांक का मान ज्ञात करना ।
4. PN जंक्शन, जेनर और फोटो डायोड की विशेषताएं ।
5. CRO द्वारा विभिन्न तरंगों का मापन ।



Downloaded From – GKPAD.COM

Join Our Telegram Channel - [@gkpadOfficial](https://t.me/gkpadOfficial)

GKPAD.COM