



अनुमोदित
2018-19

अटल बिहारी वाजपेयी हिंदी विश्वविद्यालय, भोपाल

स्नातकोत्तर पाठ्यक्रम

विषय – भौतिकशास्त्र

संकाय – आधारभूत विज्ञान

(नियम, परीक्षा योजना एवं पाठ्यक्रम)

सत्र 2018–19

अटल बिहारी वाजपेयी हिंदी विश्वविद्यालय, भोपाल

एम.एससी. - स्नातकोत्तर पाठ्यक्रम

विषय - भौतिक शास्त्र

सत्र 2018 - 2019

प्रथम सेमेस्टर

प्रथम प्रश्नपत्र - गणितीय भौतिकी

4 क्रेडिट

उत्तीर्णांक - 40

अधिकतम अंक - 100

(आंतरिक मूल्यांकन - 30)

(बाह्य मूल्यांकन - 70)

इकाई - 1

13 व्याख्यान

लंबकोणीय व वक्ररेखीय निर्देशांक निकाय, अदिश एवं सदिश, ग्रेडियंट, डायवर्जेंस एवं कर्ल के लिए व्यंजक तथा उनके कार्तीय, बेलनीय एवं गोलीय ध्रुवीय निर्देशांक में उपयोग, निर्देशांक रूपांतरण, कोवैरिएंट, कंट्रावैरिएंट एवं मिक्स्ड टेंसर, क्यॉसेंट नियम, स्यूडोटेंसर, मैट्रिक टेंसर,

इकाई - 2

13 व्याख्यान

वैक्टर स्पेस एवं मैट्रिक्स, लीनियर ट्रांसफारमेशन, मैट्रिक्स, इनवर्स, आर्थोगोनल एवं यूनिटरी मैट्रिक्स, मैट्रिक्स के इंडिपेंडेंट एलिमेंट, आइगन मान एवं आइगन वेक्टर, डायगोनालाइजेशन, फलन के संपूर्ण आर्थोनार्मल सेट।

इकाई - 3

13 व्याख्यान

अवकल समीकरण एवं विशिष्ट फलन, प्रथम एवं द्वितीय क्रम के अवकल समीकरण एवं हल, लेजेण्डर, बेसेल, हरमाइट एवं लेंगूर समीकरण, इनके अनुप्रयोग, जेनेरेटिंग फलन, रिक्सेस संबंध।

इकाई - 4

13 व्याख्यान

समाकल ट्रांसफार्म, लाप्लास ट्रांसफार्म, व्युत्क्रम लाप्लास ट्रांसफार्म, लाप्लास ट्रांसफार्म डेरिवेटिव और फलन का समाकल, फोरियर श्रेणी, अर्द्धतरंग प्रसार, आंशिक योग, फोरियर समाकल और ट्रांसफार्म, डेल्टा फंक्शन का फोरियर ट्रांसफार्म,

इकाई - 5

12 व्याख्यान

सम्मिश्र चर :- सम्मिश्र चर के फलन, सम्मिश्र फलन की अवकलनीयता, एनालिटिक फलन और शर्तें, मैचिंग, सम्मिश्र समाकलन, विशिष्ट समाकलन, कॉची प्रमेय, कॉची समाकलन सूत्र, टेलर प्रसार, लारेंज श्रेणी, रेसिड्यू, रेसिड्यू की गणना, कॉची रेसिड्यू प्रमेय, निश्चित समाकलन की गणना।

संदर्भ ग्रंथ :-

1. मेथमेटिकल मेथेड फार फिजिक्स, जी अर्फकेन
2. मेट्रीक्स एण्ड टेनसॉर्स फार फिजीसीस्ट, ए.डब्ल्यू. जोशी
3. एडवास्ड इंजिनियरिंग मेथमेटिक्स. क्रेयजिंग
4. स्पेशल फंक्शन, इ.डी. रेनवीले
5. स्पेशल फंक्शन, डब्ल्यू.डब्ल्यू. बेल
6. मेथमेटिकल मेथेड फार फिजिक्स एण्ड इंजिनियरिंग. के.एफ. रिले.
7. मेथमेटिक्स फार फिजिक्स, मैरी बौस

(Handwritten signatures and marks)

अटल बिहारी वाजपेयी हिंदी विश्वविद्यालय, भोपाल

एम.एससी. – स्नातकोत्तर पाठ्यक्रम

विषय – भौतिक शास्त्र

सत्र 2018 – 2019

प्रथम सेमेस्टर

द्वितीय प्रश्नपत्र – चिरसम्मत यांत्रिकी

4 क्रेडिट

उत्तीर्णांक – 40

अधिकतम अंक – 100

(आंतरिक मूल्यांकन – 30)

(बाह्य मूल्यांकन – 70)

इकाई – 1

13 व्याख्यान

कणों की यांत्रिकी :- संवेग, कार्य, ऊर्जा की परिभाषाएँ, संरक्षण के सिद्धांत, कण की गति(समय आधारित बल के अधीन, अवमंदन बल के अधीन, केंद्रीय बल के अधीन) गतिशील निर्देश तंत्र, गैलिलियन रूपांतरण, घूर्णी निर्देश तंत्र, कोरिआलिस बल, द्रव्यमान केंद्र, द्रव्यमान केंद्र की गति, संघट्ट।

इकाई – 2

13 व्याख्यान

अवरोध(constraint), अवरोध के प्रकार, सामान्यीकृत निर्देशांक, रूपांतरण समीकरण, अंतरिक्ष विन्यास (Configuration Space), लेंगरेंज समीकरण, गायरोस्कोपिक बल, डिस्सिपियेटिव बल, लेंगरेंज समीकरण के अनुप्रयोग, हैमिल्टन फलन, हैमिल्टन समीकरण, हैमिल्टन फलन का भौतिक महत्व,

इकाई – 3

13 व्याख्यान

द्वि-पिंड केंद्रीय बल :- केंद्रीय बल, परिभाषा एवं विशेषताएँ, द्वि-पिंड समस्या, गति के समीकरण, पथ का अवकल समीकरण, केपलर के नियम एवं उनका निगमन, कृत्रिम उपग्रह, विरियल प्रमेय, रदरफोर्ड स्कैटरिंग।

इकाई – 4

13 व्याख्यान

वैरिएशनल प्रिंसिपल :- हैमिल्टन सिद्धांत एवं इसका निगमन, हैमिल्टन समीकरण का निगमन, मोडिफाइड हैमिल्टन सिद्धांत से वैरिएशनल सिद्धांत का निगमन अल्पक्रिया का सिद्धांत एवं इसका निगमन, हैमिल्टन जेकोबी समीकरण।

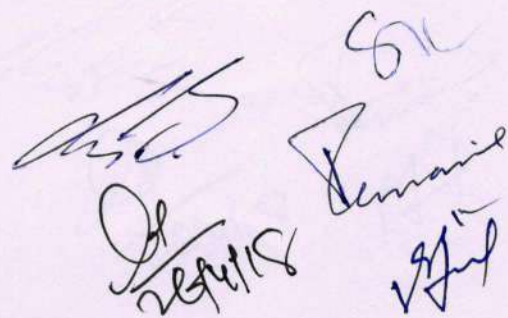
इकाई – 5

12 व्याख्यान

कैनोनिकल रूपांतरण, जेनेरेटिंग फलन, प्वाइसन ब्रैकेट, प्वाइसन ब्रैकेट के गुण, लेंगरेंज ब्रैकेट एवं इसके गुण, यांत्रिकी में प्वाइसन ब्रैकेट के अनुप्रयोग, छोटे दोलन, सामान्य निर्देशांक एवं विधाएँ।

संदर्भ ग्रंथ:-

1. स्टेटिकल एण्ड थमल फिजिक्स, एफ. रैफ
2. स्टेटिकल मशीनस के हवांग
3. स्टेटिकल मशीनस, आर.के. पठरिया
4. स्टेटिकल मशीनस, आर.के. कूवो
5. स्टेटिकल फिजिक्स, लंदाउ एण्ड लिफिटज
6. क्लासिकल मशीनस, एन.सी. राना एण्ड पी.एस. जोग (टाटा मेकग्रो-हिल, 1991)
7. क्लासिकल मशीनस, एच. गोल्डस्टीन (एडीशन विस्ले, 1980) मशीनस, ए सोमरफिल्ड (एकेडमिक प्रेस, 1952)
8. इंद्रोडक्शन टू डायमिक, आई. प्रीरिसिवल एण्ड डी. रीचार्ड (कैम्ब्रिज यूनीवरसिटी प्रेस, 1982).



अटल बिहारी वाजपेयी हिंदी विश्वविद्यालय, भोपाल

एम.एससी. – स्नातकोत्तर पाठ्यक्रम

विषय – भौतिक शास्त्र

सत्र 2018 – 2019

प्रथम सेमेस्टर

तृतीय प्रश्नपत्र – क्वांटम यांत्रिकी

4 क्रेडिट

उत्तीर्णांक – 40

अधिकतम अंक – 100

(आंतरिक मूल्यांकन – 30)

(बाह्य मूल्यांकन – 70)

इकाई – 1

13 व्याख्यान

क्वांटम यांत्रिकी क्यों ? चिरसम्मत यांत्रिकी की अपर्याप्तता, श्रोडिंजर समीकरण, तरंग फलन, तरंग फलन की भौतिक सार्थकता, एरनफेस्ट प्रमेय, संकारक, आइगन मान एवं आइगन फलन, डिराक डेल्टा फलन, सांतत्य समीकरण, एडमिसिबल तरंग फलन, स्थाई अवस्थाएँ, हाइजेनबर्ग का अनिश्चितता का सिद्धांत एवं अनुप्रयोग।

इकाई – 2

13 व्याख्यान

तरंग यांत्रिकी का सामान्य फार्मलिज्म, कम्प्यूटेशन संबंध, अवस्था एवं गतिज चरों का प्रस्तुतीकरण क्वांटम यांत्रिकी की अवधारणाएँ, आइगन फलनों की लंबकोणीयता, पूर्णता, ब्रा एवं क्रेट नोटेशन, फलनों का मैट्रिक्स रिप्रेजेंटेशन, यूनिटरी रूपान्तरण।

इकाई – 3

13 व्याख्यान

श्रोडिंजर समीकरण (कालश्रित एवं काल अनाश्रित), समीकरण का हल, एक विमिय समस्याएँ – विभव सीढ़ी, विभव प्राचीर, आवर्ती दोलित्र, perturbation सिद्धांत – काल अनाश्रित, विवक्त एवं अपभ्रष्ट अवस्थाएँ, स्टार्क प्रभाव।

इकाई – 4

13 व्याख्यान

वैरिएशनल विधि, डब्ल्यू.के.बी. सन्निकटन, समय पर निर्भर perturbation सिद्धांत, आवर्ती perturbation, फर्मी का गोल्डन नियम, रुद्धोष्म एवं सडन(sudden) सन्निकटन, कोणीय संवेग का बीजगणित, कोणीय संवेग का योग।

इकाई – 5

12 व्याख्यान

त्रिविमिय संघट्ट एवं प्रकीर्णन, प्रयोगशाला एवं द्रव्यमान केंद्र निर्देश तंत्र, प्रकीर्णन आयाम, अवकल प्रकीर्णन अनुप्रस्थ काट एवं सम्पूर्ण प्रकीर्णन अनुप्रस्थ काट, आंशिक तरंग विश्लेषण एवं कला शिफ्ट(partial wave analysis and phase shift), पूर्ण दृढ़ गोला एवं वर्गाकार विभव कूप के द्वारा प्रकीर्णन।

संदर्भ ग्रंथ:-

1. क्वांटम मशींस (मेकग्रोव हिल), एल आई. शकीफ
2. क्वांटम फिजिक्स (विले), एस. गसीओरोविकज
3. क्वांटम मशीनस (एडीशन वेसले), बी क्रासमेन एण्ड जे.डी. पोवेल
4. क्वांटम मशीनस, ए.पी. मशीह,
5. मोडम क्वांटम मशीनस, जे.जे. सकुराई
6. क्वांटम मशीनस (टी.एम.एच.), मेथ्युस एण्ड वेनकटेसन



अटल बिहारी वाजपेयी हिंदी विश्वविद्यालय, भोपाल

एम.एससी. - स्नातकोत्तर पाठ्यक्रम

विषय - भौतिक शास्त्र

सत्र 2018 - 2019

प्रथम सेमेस्टर

चतुर्थ प्रश्नपत्र - इलेक्ट्रॉनिकी

4 क्रेडिट

उत्तीर्णांक - 40

अधिकतम अंक - 100

(आंतरिक मूल्यांकन - 30)

(बाह्य मूल्यांकन - 70)

इकाई - 1

13 व्याख्यान

ऑपरेशनल प्रवर्धक, डिफेरेंशियल प्रवर्धक, परिपथ, डी.सी.विश्लेषण, ए.सी. विश्लेषण, इनवर्टिंग एवं नान इनवर्टिंग इनपुट्स, CMRR, ऑपरेशनल प्रवर्धक का ब्लाक चित्र, ओपन लूप कानफिगरेशन, ऋणात्मक पुनर्निवेश के साथ ऑपरेशनल प्रवर्धक, वोल्टेज सीरीज पुनर्निवेश, क्लोज्ड लूपगेन पर पुनर्निवेश का प्रभाव, निवेशी प्रतिरोध, आउटपुट प्रतिरोध, बैंड चौड़ाई, आउटपुट ऑफसेट वोल्टेज, वोल्टेज अनुगामी।

इकाई - 2

13 व्याख्यान

BJT तथा FET (MOSFET तथा JFET) की संरचना, कार्यपद्धति, I-V अभिलाक्षणिक वक्र, विभिन्न परिस्थितियों में उच्च आवृत्ति सीमाएँ, टनल डायोड, गन डायोड, इम्पेट डायोड, फोटो कन्डक्टिव युक्तियाँ (LDR), सोलर सेल (LED), डायोड लेजर, ऑप्टिकल गेन एवं थ्रेसहोल्ड लेजिंग।

इकाई - 3

13 व्याख्यान

दोलकों के सिद्धांत, दोलकों के प्रकार, आवृत्ति स्थिरता, रेस्पांस, फेज शिफ्ट दोलक, वेनब्रिज दोलक, LC ट्यूनबेल दोलक, मल्टीबाइब्रेटर, मोनो स्टेबल एवं एस्टेबल, कम्पेरेटर, वर्गाकार एवं त्रिभुजाकार तरंग जनित्र, डायोड क्लिपिंग एवं क्लैम्पिंग परिपथ।

इकाई - 4

13 व्याख्यान

संचार इलेक्ट्रॉनिकी, आयाम मॉड्यूलेशन, आयाम मॉड्यूलित तरंग का उत्पादन, DSBSC मॉड्यूलेशन, DSBSC तरंग का उत्पादन, SSB मॉड्यूलेशन, SSB तरंगों का संसूचन एवं उत्पादन, वेस्टीजियल साइड बैंड मॉड्यूलेशन, फ्रेक्वेंसी डिविजन मल्टिप्लेक्सिंग (FDM)।

इकाई - 5

12 व्याख्यान

लाजिक परिपथ, स्विच के रूप में ट्रांजिस्टर, OR, AND और NOT गेट्स, NOR और NAND गेट्स, बूलियन बीजगणित, डि-मार्गन्स प्रमेय, एक्सक्लूसिव OR गेट, मल्टीप्लेक्सर एवं डिमल्टीप्लेक्सर, फिलप-फलाप परिपथ, शिफ्ट रेजिस्टर, काउन्टरस, A/D और D/A कन्वर्टर।

संदर्भ ग्रंथ :-

1. इलेक्ट्रॉनिक्स डिवाइज एण्ड सरकिट थ्योरी रोबर्ट बायलेस्टेड एण्ड ल्यूइस नासनसकी पी.एच.आई. न्यू देहली आई 1000 आई 1991
2. ओ.पी.- अमपस एण्ड लाइनियर इंटेग्रेटेड सरकिट्स, बास रमाकांत ए. गायकवाड़ पी.एच.आई., सेकेण्ड एडीशन. 1991
3. "डिजीटल प्रिनसिपल एण्ड एप्लीकेशनस" ए.पी. मालबीनों एण्ड डोनाल्ड पी. लान. टाटा मेकग्रो-हिल कम्पनी. न्यू देलही, 1993.
4. माइक्रोप्रोसेसर आर्कीटेक्चर. प्रोग्रामिंग एण्ड एप्लीकेशनस विद 808518086 बाय रमेश एस. गोंकार, विले-एक्सटर्न लि., 1987 (फार यूनिट v) सस्ट्री: इंद्रोइक्वरी मेथेड ऑफ न्यूमेरिकल एनालिसिस

