

भाग अ – परिचय		
कार्यक्रम: प्रमाण पत्र	वर्ष: प्रथम वर्ष	सत्र: 2021-22
पाठ्यक्रम का कोड	V1-ZOO-MEDT	
पाठ्यक्रम का शीर्षक	चिकित्सीय निदान	
पाठ्यक्रम का प्रकार :	व्यावसायिक	
पूर्वापेक्षा (Prerequisite) (यदि कोई हो)	सभी संकाय के विद्यार्थियों हेतु	
पाठ्यक्रम अध्ययन की परिलब्धियां (कोर्स लर्निंग आउटकम)(CLO)	<p>इस कोर्स का अध्ययन करने के बाद छात्र सक्षम हो जाएगा:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. चिकित्सीय निदान का महत्व व वैश्विक बाजार में इसका महत्व समझने में । 2. चिकित्सीय निदान के आवश्यक अवधारणाओं का ज्ञान प्राप्त करने में । 3. चिकित्सीय निदान की विधियों को सीखकर रोग को पहचानने, विश्लेषण कर के उपचार प्रक्रिया को सुविधा जनक बनाने में । 4. शरीर द्रव के संगठन, विशिष्टताएँ और असामान्यताओं का वर्णन करने में । 5. विभिन्न चिकित्सीय निदान तकनीक को समझाने में । 6. नैदानिक उपकरणों को संभालने के लिए आवश्यक कौशल में सक्षम करने में । 	
अपेक्षित रोजगार / करियर के अवसर	<p>चिकित्सीय निदान स्नातक विद्यार्थियों हंतु उपलब्ध रोजगार के अवसर:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. नैदानिक प्रयोगशाला प्रौद्योगिकीविद् 2. नैदानिक चिकित्सीय सोनोग्राफर 3. नैदानिक आण्विक वैज्ञानिक 4. चिकित्सा प्रयोगशाला तकनीशियन 5. औत्तिकविद् (हिस्टोपेथोलॉजिस्ट) 6. प्रयोगशाला परामर्श सेवा, स्वास्थ्य देखभाल सेवा प्रदाता 	
क्रेडिट मान	4	

भाग ब- पाठ्यक्रम की विषयवस्तु		
व्याख्यानों की कुल संख्या + प्रैक्टिकल (प्रति सप्ताह घंटों में): व्याख्यान -1 घंटा / प्रैक्टिकल अवधि -1 प्रायोगिक घंटा		
व्याख्यान/प्रैक्टिकल की कुल संख्या : L-30hrs /P-30hrs		
मॉड्यूल	विषय	घंटे
I	चिकित्सीय परीक्षण का परिचय एवं महत्व 1. चिकित्सीय निदान का परिचय एवं परिभाषा 2. चिकित्सीय निदान का भारत के परिप्रेक्ष्य में संक्षिप्त इतिहास 3. चिकित्सीय निदान का महत्व एवं रोजगार के अवसर 4. कंप्यूटर का प्रारंभिक ज्ञान	3
II	शरीर तरल के विश्लेषण हेतु नैदानिक विधियाँ 1. रुधिरकाविश्लेषण 1.1 रुधिरसंगठन, रुधिर संग्रहण की तकनीक 1.2 रुधिरस्मीयर की तैयारी 1.3 लीशमेनस्टेन डिफेरेंशियल ल्यूकोसाइट गणना करना। 1.4 हीमोसाइटोमीटर के उपयोग से प्लेटलेट्स गणना करना। 1.5 इरीथ्रोसाइट सेडीमेंटेशन रेट (ई.एस.आर.) 1.6 पेकडसेल वॉल्युम (पी.सी.सी.) 2. मूत्रविश्लेषण 2.1 भौतिक विशेषताएँ (लक्षण) 2.2 असामान्य संगठक	12
III	रोग एवं चिकित्सीय इमेजिंग तकनीक द्वारा निदान 1. मधुमेहटाइप I और टाइप II 1.1 कारण, प्रकार एवं लक्षण 1.2 जटिलताएँ, निदान एवं निवारण 2. ग्लूकोमीटर/किट द्वारा ब्लड ग्लूकोस का परीक्षण 3. रक्तचाप - प्राथमिक एवं द्वितीयक 4. यक्ष्मा (टी.बी.), हेपेटाइटिस और सार्स- कोविड 19: कारण, लक्षण, निदान और निवारण 5. ट्यूमर - बीजाइन/मेलीग्रेंट 5.1 मेटास्टेसीस - जाँच 5.2 एफएनएसी (FNAC) विधि 6. चिकित्सीय प्रतिबिम्बन (मेडिकल इमेजिंग) 6.1 अस्थिभंग का एक्स-रे परीक्षण 6.2 पी.ई.टी. (पोजीट्रॉन एमिशन टोमोग्राफी) 6.3 एम.आर.आई. (मैग्नेटिक रेजोनेंस इमेजिंग) 6.4 सी.टी. स्कैन (CT Scan) 6.5 अल्ट्रासोनोग्राफी (फोटोग्राफ्स द्वारा अध्ययन)	15

	प्रायोगिक पाठ्यक्रम	30 घंटे
	<ol style="list-style-type: none"> 1. प्रयोगशाला नैदानिक उपकरणों का अध्ययन: सूक्ष्मदर्शी, सेन्ट्रीफ्यूज, ओवन, ऑटो एनालाइजर, ऑटोक्लेव, इनक्यूबेटर 2. रुधिर, मूत्र, मल के नमूना (सैम्पल) संग्रहण संरक्षण, भौतिक एवं रासायनिक परीक्षण 3. ब्लड स्मीयर को तैयार करना, लीशमेन स्टेन द्वारा रंगन, और रुधिर कोशिकाओं की पहचान 4. हीमोसाइटोमीटर द्वारा लाल एवं श्वेत रक्त कोशिकाओं की गणना 5. डिफेरेन्शियल ल्यूकोसाइट्स गणना 6. साहली हीमोमीटर द्वारा हीमोग्लोबिन प्रतिशत ज्ञात करना। 7. रुधिर समूह: एबीओ विधि एवं आरएच सिस्टम 8. मूत्र परीक्षण - हीट टेस्ट द्वारा निदान 9. उच्च रक्तचाप रेकार्डिंग 10. ग्लूको मीटर द्वारा ग्लूकोज का परीक्षण 	
Project/ Field trip : विभिन्न चिकित्सीय नैदानिक तकनीकों के अध्ययन हेतु डायग्नोस्टिक सेंटर का भ्रमण		
भाग स-अनुशंसित अध्ययन संसाधन		
पाठ्य पुस्तकें, संदर्भ पुस्तकें, अन्य संसाधन		
<p>अनुशंसित सहायक पुस्तकें / ग्रन्थ/ अन्य पाठ्य संसाधन/पाठ्य सामग्री:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sharda Rai, Astha Gupta, Ramdas Nayak, Essentials in Hematology & Clinical Pathology, 2012, First Edition. 2. Laboratory Techniques in modern Biology by N. Swarup, S. Arora and S.C. Pathak. 3. Lab manual on Blood Analysis and Medical Daignostics by Dr. Gayatri Prakash 4. Medical Laboratory Science : Theory and Practice by J. Ochei, A. Kolhatkar, Tata MCgraw- Hills Education. 5. Text book of Medical Laboratory Technology, Vol-I and II, Praful Godkar, DarsanGodkar, Bhalani Publishing House. 6. Robbins & Cotran, Pathologic Basis & disease, 10th Edition, South Asia 2 Vol. Set, Elsevier India. 7. Todd & Sanford, Clinical Diagnosis by Laboratory Methods. <p>2. अनुशंसित डिजिटल प्लेटफॉर्म वेब लिंक</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. https://www.mooc-list.com 2. https://www.coursesa.org 3. https://www.futurelearn.com 4. https://www.onlinecourses.nptel.ac.in 5. https://www.swayam.com 6. https://www.indcareer.com 		

Part A Introduction		
Program: Certificate	Year: First Year	Session: 2021-22
Course Code	V1-ZOO-MEDT	
Course Title	Medical Diagnostics	
Course Type	Vocational	
Pre-requisite (if any)	Open for all	
Course Learning outcomes (CLO)	After studying this course the student will be able to- <ol style="list-style-type: none"> 1. Understand importance of medical diagnostics and its role in global market. 2. Gain knowledge about essential concepts of medical diagnostics. 3. Learn about diagnostic methods used to identify disease and its analysis and facilitate treatment procedure. 4. Describe the components of body fluids, their characteristics and abnormalities. 5. Explain diseases and diagnostic medical techniques used. 6. Equip the skills required to handle diagnostic equipment. 	
Expected Job Role / career opportunities	Careers opportunities for Medical Diagnostics graduates involves- <ol style="list-style-type: none"> 1. Clinical laboratory technologist 2. Diagnostic Medical Sonographer 3. Diagnostic Molecular Scientist 4. Medical Laboratory Technician 5. Histotechnologist 6. Empower to go for various educational institutions, hospitals, government 7. organizations as lab consultancy services, health care service provider. 	
Credit Value	4	

Part B- Content of the Course		
Total No. of Lectures + Practical (in hours per week): L-1 Hr / P-1 Lab Hr		
Total No. of Lectures/ Practical: L-30hrs/P-30hrs		
Module	Topics	No. of Hours
I	Introduction to Medical Diagnostics and its importance: <ol style="list-style-type: none"> 1. Introduction and Definition of Medical Diagnostics. 2. Brief historical perspective of medical diagnostics in context of India. 3. Importance of medical diagnostics and employment opportunities. 4. Elementary knowledge of Computers. 	3
II	Diagnostic methods used for analysis of body fluids: <ol style="list-style-type: none"> 1. Analysis of Blood <ol style="list-style-type: none"> 1.1 Blood composition, Technique of collection of blood 1.2 Preparation of blood smears 1.3 Differential leucocyte count using Leishman's stain 1.4 Platelet count using hemocytometer 1.5 Erythrocyte Sedimentation Rate (E.S.R.) 1.6 Packed Cell Volume (P.C.V.) 2. Urine Analysis <ol style="list-style-type: none"> 2.1 Physical characteristics 2.2 Abnormal constituents. 	12
III	Elementary idea of Diseases and Diagnostic Medical Imaging Techniques: <ol style="list-style-type: none"> 1. Diabetes Type I and Type II <ol style="list-style-type: none"> 1.1 Causes, types and symptoms 1.2 Complications, diagnosis and prevention 2. Testing of blood glucose using Glucometer/Kit. 3. Hypertension – Primary and Secondary 4. Tuberculosis, Hepatitis and SARS Covid-19: causes, symptoms, diagnosis and its prevention 5. Tumors: Benign/Malignant <ol style="list-style-type: none"> 5.1 Detection and Metastasis 5.2 FNAC procedure 	15
	Practical	30 Hrs
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Study of Laboratory diagnostic equipments: Microscope, Centrifuge, Oven, Auto analyzer, Autoclave, Incubator 2. Handling of Samples (Blood, Urine), their preservation, physical and chemical examination. 3. Preparation of Blood smear, staining by Leishman's stain and identification of blood cells. 4. RBC/WBC counting by Hemocytometer. 5. Differential count of Leucocytes. (DLC) 6. Hemoglobin percentage 7. Blood grouping: ABO system and Rh System 8. Blood Glucose Test- Glucometer/ Kit 9. Urine Analysis : By diagnostic tests (Heat Test) 10. Blood pressure measurement 	
Field trip: Visit to a Medical Diagnostic Centre to study about different diagnostic techniques and present a report.		

Part C-Learning Resources

Text Books, Reference Books, Other resources

Suggested Readings:

1. Sharda Rai, Astha Gupta, Ramdas Nayak, Essentials in Hematology & Clinical Pathology, 2012, First Edition.
2. N. Swarup, S. Arora and S.C. Pathak; Laboratory Techniques in Modern Biology; Kalyani Publishers; Ludhiana; India
3. Dr. Prakash Gayatri; Lab manual on Blood Analysis and Medical Diagnostics.
4. J. Ochei, A. Kolhatkar; Medical Laboratory Science: Theory and Practice, Tata McGraw- Hill Education.
5. Godkar Praful, GodkarDarsan; Text book of Medical Laboratory Technology, Vol-I and II, Bhalani Publishing House.
6. Robbins & Cotran, "Pathologic Basis & Disease", 10th Edition, South Asia 2 Vol. Set, Elsevier India.
7. Todd & Sanford, "Clinical Diagnosis by Laboratory Method".

Suggested equivalent online courses:

1. <https://www.mooc-list.com>
2. <https://www.coursesa.org>
3. <https://www.futurelearn.com>
4. <https://www.onlinecourses.nptel.ac.in>
5. <https://www.swayam.com>