

**.Format for Syllabus of Theory Paper**

<b>Part A Introduction</b>			
<b>Program: Diploma course</b>		<b>Class: B.sc</b>	<b>Year: II</b>
<b>Session: 2022-2023</b>			
<b>Subject: Clinical Nutrition and Dietetics</b>			
<b>1</b>	<b>Course Code</b>	<b>S2-CLND1T</b>	
<b>2</b>	<b>Course Title</b>	<b><i>Human Biochemistry (Major-1/Paper -1)</i></b>	
<b>3</b>	<b>Course Type (Core Course/ Elective/ Generic Elective/ Vocational /.....)</b>	<b>Core</b>	
<b>4</b>	<b>Prerequisite (if any)</b>	To study this course, a student must have a corticated in the subject of Clinical Nutrition and Dietetics.	
<b>5</b>	<b>Course Learning outcomes (CLO)</b>	<p>To give the knowledge of nutrients and their chemistry and understand metabolic processes and interrelationship between each other.</p> <p>After completing this course students will be able to</p> <ol style="list-style-type: none"> <li><b>1.</b> Understand the biological mechanism and chemical reaction of nutrients.</li> <li><b>2.</b> Understand the biological basis of septic clinical interventions in the treatment of septic disease and</li> <li><b>3.</b> Assess the Biochemical functions of various nutrients.</li> </ol>	
<b>6</b>	<b>Credit Value</b>	<b>Theory-04</b>	
<b>7</b>	<b>Total Marks</b>	<b>Max. Marks: 100 (30+70)</b>	<b>Min. PassingMarks:33</b>

**Part B- Content of the Course**

**Total No. of Lectures-: 60 Hours**

<b>Unit</b>	<b>Topics</b>	<b>No. of Lectures</b>
<b>Unit I</b>	<b>Energy and Carbohydrate</b>	4
	<b>1. Energy</b> 1.1 Calorie-meaning and definition 1.2 Calorimetry methods :(Direct and Indirect) 1.3 Estimation of BMR (Basal metabolic rate) 1.4 Factors affecting BMR 1.5 Definition and calculation of Respiratory Quotient.	
	<b>2. Carbohydrate</b> 2.1 Structure Chemistry and Properties of carbohydrates. 2.2 Classification of carbohydrates.	8
	<b>3. Carbohydrate Metabolism</b> 3.1 Glycolysis 3.2 Glycogenesis 3.3 Glycogenolysis 3.4 Gluconeogenesis 3.5 TCA cycle (Krebs cycle)	(12)
<b>UNIT II</b>	<b>Protein and Nucleic acid</b>	4
	<b>1. Protein-</b> 1.1 Structure Chemistry and properties of protein. 1.2 Classification of protein. 1.3 Essential and non-essential amino acids.	
	<b>2. Protein Metabolism</b> 2.1 Deamination and Transamination 2.2 Decarboxylation and Urea cycle.	4
	<b>3. Nucleic acid-</b> 3.1 Structure and functions of RNA 3.2 Structure and functions of DNA	4
		(12)

<b>UNIT III</b>	<p style="text-align: center;"><b>Fats and Bioenergetic</b></p> <p><b>1.Fats –</b>  1.1 Structure Chemistry and properties of fats.  1.2 Classification of fats.  1.3 Essential fattyacids.</p> <p><b>2.Fat metabolism</b>  2.1 Beta oxidation of fatty acids  2.2 Biosynthesis of fatty acids.  2.3 Ketosis.</p> <p><b>3.Bio-energetic: –</b>  3.1 Introduction  3.2 Different role of ATP cycle in bioenergetic.  3.3 Biological Oxidation,Oxidative Phosphorylation.  3.4 Cytochrome system-respiratory chain.</p>	<p style="text-align: right;">4</p> <p style="text-align: right;">4</p> <p style="text-align: right;">4</p> <p style="text-align: right;">(12)</p>
<b>UNIT IV</b>	<p><b>Vitamins and Minerals</b></p> <p><b>1. Vitamins</b></p> <p>1.1 Biochemical Structure properties, and Biological functions of:</p> <p>1.1.1 Fat soluble vitamin- A, D, E, K  1.1.2 Water soluble- Vitamin C and vitamin B- Complex.</p> <p><b>2. Minerals</b></p> <p>2.1 Distribution and Biochemical functions of the following:</p> <p>2.1.1 Calcium,phosphorus.  2.1.2 Sodium, potassium,magnesium.  2.1.3 Iron, copper, zinc, iodine.</p>	<p style="text-align: right;">6</p> <p style="text-align: right;">6</p> <p style="text-align: right;">(12)</p>

<b>Unit V</b>	<p><b>Enzymes and Hormones</b></p> <p><b>1. Enzymes</b></p> <p>1.1 Chemistry and occurrence.</p> <p>1.2 Classification of enzymes.</p> <p>1.3 Mode of action of enzymes.</p> <p>1.4 Factors affecting enzyme activity.</p> <p><b>2. Endocrine glands and Hormones</b></p> <p>2.1 Chemical nature of hormones.</p> <p>2.2 General mechanism and biochemical functions of hormones.</p> <p>2.3 Hypo and hyperactivity of hormones.</p>	<p>4</p> <p>8</p> <p>(12)</p>
<p><b>Key Words:</b> Metabolism, B.M.R., Glycolysis, Respiratory., Protein, Decarboxylation, amino acid, Urea cycle, Biosynthesis, fatty acid, Bio-energetic, Vitamin, Minerals, iron, Enzymes, Endocrine glands, Hormones.</p>		

## Part C-Learning Resources

### Text Books, Reference Books, Other resources

#### Suggested Readings:

1. "Text Book of Biochemistry", Stayanary ana U.;Chakrapani Elsevier, India,2020.5th Edition
2. " Text Book of Biochemistry" ,Vashudevan ,D.M.;Shreekumari S.,Jay Pee Brothers ,Medical publisher,2005.9th Edition.
3. "TextBook of Biochemistry " ,Singh, S.P.,",CBS Publisher,2012.5th Edition.
- 4." Nutrition Biochemistry Sharma, D.C"CBS Publication,2020.1st Edition.
5. "Fundamentals of Biochemistry " Deb, A.C.,, New Central Book Agency (P) Ltd.,Kolkata.2008.9th Edition.
- 6."BIOCHEMISTRY" Murray, R. K. Gramen, D. K.; Mayes, P. A. and Rodwell:Mc Graw Hill co
7. Harper's Biochemistry. V. W Lange Medical Book Mc. Grew Hill Book Co
- 8."Principles of Biochemistry" Lehninger, A.L.; Nelson, D. L. and Cox, M. M.. CBS Publishers and Distributors. Devlin, T. M.:
9. TextBook of Biochemistry with Clinical Correlations. Devlin, T. M.: John Wiley and Sons. Book of Bioc
- 10."Textbook of Biochemistry", Assaini. J. Kaur. C.B.S. Publication. Rao, K.R (1986) , III edition, Prentice Hall of India Pvt. Ltd, New Delhi-110001. 8.
- 11."Human Biochemistry", J.M Orton and O.W Neuhans(1982),. The C.V Mosby Company, Toronto, London, 10th edition.
- 12 D. Das Biochemistry, 12thed, Academic Publishers 1978.
- 13." Biochemistry", J.M. Berg, J.L. Tymoczko, L. Stryer, 5thed, W.H. Freeman, 2002, New York.
14. "Biochemistry " by Richard Harvey & Denise Ferrier Lipincott's IllustratedReviews
15. **Books published by M.P. Hindi Granth Academy, Bhopal**  
<http://www.mphindigranthacademy.org/>

#### Suggested equivalent online courses:

1. <https://nptel.ac.in/courses/104105076/>
2. <https://nptel.ac.in/courses/104105102/>

**Part D-Assessment and Evaluation**

**Suggested Continuous Evaluation Methods:**

Maximum Marks: 100

Continuous Comprehensive Evaluation (CCE) :30 marks University Exam (UE) 70 marks

<b>Internal Assessment:</b> Continuous Comprehensive Evaluation (CCE):30	Class Test Assignment/Presentation	30
<b>External Assessment:</b> University Exam Section: 70 Time : 02.00 Hours	<b>Section(A) :</b> Three Very Short Questions (50 Words Each) <b>Section (B) :</b> Four Short Questions (200 Words Each) <b>Section (C) :</b> Two Long Questions (500 Words Each)	70

## सैद्धांतिक प्रश्नपत्र के पाठ्यक्रम हेतु प्रारूप

भाग अ- परिचय			
कार्यक्रम: डिप्लोमा कोर्स	कक्षा: बी. एस.सी.	वर्ष: द्वितीय वर्ष	सत्र: 2022-2023
<b>विषय: क्लीनिकल न्यूट्रिशन एंड डायटेटिक्स</b>			
1	पाठ्यक्रमकाकोड	<b>S2-CLND1T</b>	
2	पाठ्यक्रमकाशीर्षक	<i>मानव जीव रसायन (मेजर -1 / प्रश्नपत्र 1)</i>	
3	पाठ्यक्रम का प्रकार: (कोर कोर्स/ इलेक्टिव/ जेनेरिकइलेक्टिव/ बोकेशनल/.....)	कोर	
4	पूर्वापेक्षा (Prerequisite) (यदि कोई हो)	इस कोर्स में अध्ययन करने के लिए छात्र को क्लीनिकल न्यूट्रिशन एंड डायटेटिक्स में सर्टिफिकेट कोर्स करना अनिवार्य है।	
5	पाठ्यक्रम अध्ययन की परिलब्धियां (कोर्स लर्निंग आउटकम ) (CLO)	<p>विद्यार्थियों को पोषक तत्व एवं उनके रसायनिक गुण चयापचय प्रक्रिया व उनमें अन्तः सम्बन्धों का ज्ञान प्रदान करेगा। इस कोर्स को पूरा करने में विद्यार्थी सक्षम होंगे-</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. जैविक तंत्र व पोषक तत्व की रसायनिक प्रक्रियाओं को समझने में ।</li> <li>2. विशिष्ट बीमारी/अवस्था में जैविक आधार व नैदानिक हस्तक्षेप से उपचार समझने में ।</li> <li>3. वैज्ञानिक तरीकों से बीमारी के उपचार में जीव रसायन की भूमिका को समझने में ।</li> </ol>	
6	क्रेडिट मान	सैद्धांतिक - 4	
7	कुल अंक	अधिकतम अंक: 30 + 70	न्यूनतम उत्तीर्ण अंक : 33
भाग ब- पाठ्यक्रम की विषयवस्तु			
<b>व्याख्यान की कुल संख्या-थ्योरेटिकल-प्रायोगिक (प्रति सप्ताह घंटे में): L-T-P: L -60 Hours</b>			
इकाई	विषय	व्याख्यान की संख्या	
इकाई-I	<p><b>1. ऊर्जा एवं कार्बोहाइड्रेट</b></p> <p>1.1 कैलोरी- अर्थ, परिभाषा ।</p> <p>1.2 कैलोरीमीटरी विधियाँ-प्रत्यक्ष व अप्रत्यक्ष ।</p> <p>1.3 बी.एम.आर. (आधारीय चयापचय) ।</p> <p>1.4 बी.एम.आर. को प्रभावित करने वाले कारक ।</p> <p>1.5 श्वसन गुणांक ।</p> <p><b>2- कार्बोहाइड्रेट -</b></p> <p>2.1 कार्बोहाइड्रेट की संरचना, रसायन एवं गुण ।</p> <p>2.2 कार्बोहाइड्रेट का वर्गीकरण।</p>	4	

	<p>3- कार्बोहाइड्रेट का चयापचय-</p> <p>3.1 ग्लायकोलिसिस।</p> <p>3.2 ग्लायकोजिनिसिस।</p> <p>3.3 ग्लायकोजिनोलाइसिस।</p> <p>3.4 ग्लूकोन्यूजिनेसिस।</p> <p>3.5 टी.सी.ए. चक्र (क्रेब चक्र)।</p>	<p>8</p> <p>(12)</p>
इकाई-II	<p>प्रोटीन एवं अमीनों अम्ल</p> <p>1. प्रोटीन -</p> <p>1.1 प्रोटीन का संरचना रसायन एवं गुण।</p> <p>1.2 प्रोटीन का वर्गीकरण।</p> <p>1.3 आवश्यक व अनावश्यक अमीनों अम्ल।</p> <p>2. प्रोटीन चयापचय-</p> <p>2.1 डीअमीनेशन एवं ट्रांसएनिमेशन।</p> <p>2.2 डीकार्बोक्सीलेशन एवं यूरिया चक्र।</p> <p>3. अमीनों अम्ल -</p> <p>3.1 आर.एन.ए.- संरचना एवं कार्य।</p> <p>3.2 डी.एन.ए. - संरचना एवं कार्य।</p>	<p>4</p> <p>4</p> <p>4</p> <p>(12)</p>
इकाई-III	<p>वसा एवं जैव ऊर्जिकी</p> <p>1. वसा-</p> <p>1.1 वसा की संरचना, रसायन एवं गुण।</p> <p>1.2 वसा का वर्गीकरण।</p> <p>1.3 आवश्यक वसीय अम्ल।</p> <p>2. वसा चयापचय-</p> <p>2.1 वसीय अम्ल का बीटा आक्सीकरण।</p> <p>2.2 वसीय अम्ल का संश्लेषण।</p> <p>2.3 कीटोसिस।</p> <p>3 जैव ऊर्जिकी - परिचय</p> <p>3.1 जैव ऊर्जिकी में एटीपी चक्र की विभिन्न भूमिका।</p> <p>3.2 जैविक आक्सीकरण।</p> <p>3.3 साइटोक्रोम तंत्र - श्वसन श्रृंखला।</p>	<p>4</p> <p>4</p> <p>4</p> <p>(12)</p>

इकाई-IV	<p>विटामिन एवं खनिज लवण</p> <p>1. विटामिन –</p> <p>1.1 जैव रसायनिक संरचना, गुण व जैविक कार्य।</p> <p>1.1.1 वसा में विलेय विटामिन- ए, डी, ई, के।</p> <p>1.1.2 जल में विलेय विटामिन - सी एवं बी कॉम्प्लेक्स।</p> <p>2. खनिज लवण-</p> <p>2.1 वितरण एवं जैव रसायनिक कार्य।</p> <p>2.1.1 कैल्शियम, फास्फोरस।</p> <p>2.1.2 सोडियम, पोटेशियम, मैग्नीशियम।</p> <p>2.1.3 आयोडीन, कापर, जिंक, लोह तत्वा।</p>	<p>6</p> <p>6</p> <p>(12)</p>
इकाई-V	<p>एन्जाइम एवं हार्मोन</p> <p>1. एन्जाइम</p> <p>1.1 रासायन एवं प्राप्ति साधन</p> <p>1.2 एन्जाइम का वर्गीकरण।</p> <p>1.3 एन्जाइम की क्रियाविधि।</p> <p>1.4 एन्जाइम क्रियाशीलता को प्रभावित करने वाले कारक।</p> <p>2. नलिका विहीन ग्रंथिया-</p> <p>2.1 हार्मोन की रासायनिक प्रकृति।</p> <p>2.2 सामान्य तंत्र एवं हार्मोन के जैव रसायनिक कार्य।</p> <p>2.3 हार्मोन की क्रियाशीलता में कमी व अधिकता का प्रभाव ।</p>	<p>4</p> <p>8</p> <p>(12)</p>
<p>सार बिंदु (कीवर्ड)/टैग: चयापचय , बी.एम.आर., ग्लायकोलिसिस, श्वसन गुणांक, प्रोटीन, डीकार्बोक्सीलेशन , अमीनों अम्ल, यूरिया, विटामिन, खनिज लवण, जैव संश्लेषण, जैव ऊर्जिकी , वसा अम्ल, एन्जाइम, नलिका विहीन ग्रंथि, हार्मोन ।</p>		

भाग स-अनुशंसित अध्ययन संसाधन

पाठ्य पुस्तकें, संदर्भ पुस्तकें, अन्य संसाधन

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

1. "Text Book of Biochemistry", Stayanaryana, U.; Chakrapani Elsevier, India, 2020. 5th Edition
2. "Text Book of Biochemistry", Vashudevan, D.M.; Shreekumari S, JayPeeBrothers, Medical publisher, 2005. 9th Edition.
3. "Text Book of Biochemistry", Singh, S.P., CBS Publisher, 2012. 5th Edition.
4. "Nutrition Biochemistry Sharma, D.C" CBS Publication, 2020. 1st Edition.
5. "Fundamentals of Biochemistry" Deb, A.C., New Central Book Agency (P) Ltd., Kolkata. 2008. 9th Edition.
6. "BIOCHEMISTRY" Murray, R. K. Grannen, D. K.; Mayes, P. A. and Rodwell: Mc Graw Hill co
7. Harper's Biochemistry. V. W Lange Medical Book Co. Mc. Graw Hill Book Co
8. "Principles of Biochemistry" Lehninger, A.L.; Nelson, D. L. and Cox, M. M.. CBS Publishers and Distributors. Devlin, T. M.:
9. Text Book of Biochemistry with Clinical Co-relations. Devlin, T. M.: John Wiley and Sons. Book of Bioc
10. "Text book of Biochemistry", Assaini. J. Kaur. C.B.S. Publication. Rao, K.R (1986), III edition, Prentice Hall of India Pvt. Ltd, New Delhi-110001.
11. "Human Biochemistry", J.M Orton and O.W Neuhans (1982), The C.V Mosby Company, Toronto, London, 10th edition.
12. D. Das Biochemistry, 12th ed, Academic Publishers 1978.
13. "Biochemistry", J.M. Berg, J.L. Tymoczko, L. Stryer, 5th ed, W.H. Freeman, 2002, New York.
14. "Biochemistry" by Richard Harvey & Denise Ferrier Lipincott's Illustrated Reviews
15. Books published by M.P. Hindi Granth Academy, Bhopal  
<http://www.mphindigranthacademy.org/>

अनुशंसित समकक्ष ऑनलाइन पाठ्यक्रम:

1. <https://nptel.ac.in/courses/104105076/>
2. <https://nptel.ac.in/courses/104105102/>

भाग द -अनुशंसित मूल्यांकन विधियां:

अनुशंसित सतत मूल्यांकन विधियां:

अधिकतम अंक: 100

सतत व्यापक मूल्यांकन (CCE) अंक : 30 विश्वविद्यालयीन परीक्षा (UE) अंक: 70

आंतरिक मूल्यांकन:	क्लास टेस्ट	कुल अंक :30
सतत व्यापक मूल्यांकन (CCE):	असाइनमेंट/प्रस्तुतीकरण (प्रेजेंटेशन)	
आकलन :	अनुभाग (अ): तीन अति लघु प्रश्न (प्रत्येक 50 शब्द)	कुल अंक 70
विश्वविद्यालयीन परीक्षा:	अनुभाग (ब): चार लघु प्रश्न (प्रत्येक 200 शब्द)	
समय- 02.00 घंटे	अनुभाग (स): दो दीर्घ उत्तरीय प्रश्न (प्रत्येक 500 शब्द)	

**Format for Syllabus of Practical Paper**

<b>Part A Introduction</b>			
<b>Program: Diploma course</b>	<b>Class: B. Sc.</b>	<b>Year: II</b>	<b>Session: 2022-2023</b>
<b>Subject: Clinical Nutrition and Dietetics</b>			
<b>1</b>	<b>Course Code</b>	<b>S2-CLND1P</b>	
<b>2</b>	<b>Course Title</b>	<b><i>Human Biochemistry (Major-1/Paper -1)</i></b>	
<b>3</b>	<b>Course Type (Core Course/ Elective/ Generic Elective/ Vocational/.... )</b>	<b>Core</b>	
<b>4</b>	<b>Prerequisite (if any)</b>	To study this course, a student must have a certificate in the subject of Clinical Nutrition and Dietetics.	
<b>5</b>	<b>Course Learning outcomes (CLO)</b>	<b>On completion of this course, learners will be able to:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Understand the chemical properties of nutrients and their identification.</li> <li>2. Understand the calculation of B.M.R.</li> <li>3. Observe hypo and hyperactivity of hormones in the community.</li> </ol>	
<b>6</b>	<b>Credit Value</b>	<b>Practical- 02</b>	
<b>7</b>	<b>Total Marks</b>	<b>Max. Marks: 100 (30+70)</b>	<b>Min. Passing Marks:33</b>

**Part B- Content of the Course****Total No. of Practical: 30 hours**

<b>Unit</b>	<b>Topics</b>	<b>No. of Lectures</b>
<b>Unit I</b>	1. Identification of Monosaccharides, Disaccharides and Polysaccharides.	4
	2. Calculation of B.M.R.	4 (8)
<b>Unit II</b>	1. Identification of Proteins	3
	2. Prepare a chart/model on structure of RNA and DNA.	4 (7)
<b>Unit III</b>	1. Identification of cholesterol by kit method.	2
	2. Prepare a chart of Bioenergetic.	3 (5)
<b>Unit IV</b>	1. Estimation of Vitamin C (lemon juice/ orange juice / amla juice).	2
	2. Identification of Calcium and Iron By kit method.	3 (5)
<b>Unit V</b>	1. Prepare charts showing enzyme activity.	2
	2. Case study of Hyperthyroidism / Hypothyroidism.	3 (5)

**Keywords/Tags:** Monosaccharides, disaccharides, Polysaccharides, cholesterol.

**Part C-Learning Resources****Text Books, Reference Books, Other resources****Suggested Readings:**

1. "MANUAL OF PRACTICAL BIOCHEMISTRY", Gupta, S.K.; Jain, Anju; Ghalaut, Veena Singh; Goswami, Binita, Arya Publishing company, 2020. 4<sup>th</sup> Edition.
2. "BIOCHEMISTRY Practical Manual", Rajendiran, soundravally; Dhiman, Pooja, Elsevier, India. 2019.

**Suggested equivalent online courses: Mooc courses**

1. <https://nptel.ac.in/courses/104105076/>
2. <https://nptel.ac.in/courses/104105102/>

**Part D-Assessment and Evaluation**

<b>Internal Assessment</b>	<b>Marks</b>	<b>External Assessment</b>	<b>Marks</b>
<b>Class Interaction /Quiz</b>		<b>Viva Voce on Practical</b>	
<b>Attendance</b>		<b>Practical Record File</b>	
<b>Assignments (Charts/ Model Seminar/ Rural Service / Technology Dissemination/ Report of Excursion/ Lab Visits/ Survey / Industrial visit)</b>		<b>Table work / Experiments</b>	
<b>TOTAL</b>	<b>30</b>		<b>70</b>

**भाग अ— परिचय**

कार्यक्रम: डिप्लोमा कोर्स	कक्षा: बी.एस.सी.	वर्ष: द्वितीय वर्ष	सत्र: 2022-2023
विषय: क्लिनिकल न्यूट्रिशन एंड डायटेटिक्स			
1	पाठ्यक्रम का कोड	<b>S2-CLND1P</b>	
2	पाठ्यक्रम का शीर्षक	<i>मानव जीव रसायन (मेजर -1 / प्रश्नपत्र 1)</i>	
3	पाठ्यक्रम का प्रकार :(कोर कोर्स/इलेक्टिव/जेनेरिक इलेक्टिव/बोकेशनल/.....)	कोर	
4	पूर्वापेक्षा (Prerequisite) (यदि कोई हो)	इस कोर्स में अध्ययन करने के लिए छात्र को क्लिनिकल न्यूट्रिशन एंड डायटेटिक्स में सर्टिफिकेट कोर्स करना अनिवार्य है।	
5	पाठ्यक्रम अध्ययन की परिलब्धियां (कोर्स लर्निंग आउटकम)(CLO)	इस कोर्स को पूरा करने में छात्र सक्षम होंगे- 1. पोषक तत्व के रासायनिक गुणों को समझना एवं उन्हें चिह्नित करना। 2. बी.एम.आर. की गणना करना। 3. समुदाय में हार्मोन की कमी व अधिकता के प्रभाव का अवलोकन करना।	
6	क्रेडिट मान	प्रायोगिक - 2	
7	कुल अंक	अधिकतम अंक: 30+70	न्यूनतम उत्तीर्ण अंक:33

भाग ब- पाठ्यक्रम की विषयवस्तु

प्रायोगिक का समय- P- कुल 30 घंटे		
इकाई	विषय	प्रायोगिक का समय( घंटे)
इकाई - I	1. चिह्नित कीजिए- मोनोसैकराइड, डायसैकराइड, पॉलीसैकराइड	4
	2. बी.एम.आर. की गणना करना।	4 (8)
इकाई - II	1. प्रोटीन को चिह्नित कीजिए।	3
	2. आर.एन.ए., डी.एन.ए. संरचना का चार्ट/माडल तैयार करना।	4 (7)
इकाई - III	1. कोलेस्ट्रॉल को चिह्नित कीजिए किट विधि द्वारा।	2
	2. जैव ऊर्जिकी, आक्सीकरण पर चार्ट तैयार करना।	3 (5)
इकाई - IV	1. विटामिन सी अनुमापन (नीबू का रस/ संतरे का रस/ आँवले का रस)।	2
	2. चिह्नित कीजिए- कैल्सियम, आयरन किट विधि द्वारा।	3 (5)
इकाई - V	1. एन्जाइम क्रियाशीलता पर चार्ट बनाइये।	2
	2. हाइपो व हाइपर थायराइडिज्म पर केस अध्ययन।	3 (5)
सार बिंदु (कीवर्ड)/टिप: मोनोसैकराइड, डायसैकराइड, पॉली सैकराइड, कोलोस्ट्रॉल		
भाग स-अनुशंसित अध्ययन संसाधन		
पाठ्य पुस्तकें, संदर्भ पुस्तकें, अन्य संसाधन		
अनुशंसित सहायक पुस्तकें /ग्रन्थ/अन्य पाठ्य संसाधन/पाठ्य सामग्री:		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. "MANUAL OF PRACTICAL BIOCHEMISTRY", Gupta, S.K.; Jain, Anju; Ghalaut, Veena Singh; Goswami, Binita, Arya Publishing company, 2020. 4<sup>th</sup> Edition.</li> <li>2. "BIOCHEMISTRY Practical Manual", Rajendiran, soundravally; Dhiman, Pooja, Elsevier, India. 2019.</li> <li>3. Books published by M.P. Hindi Granth Academy, Bhopal <a href="http://www.mphindigranthacademy.org/">http://www.mphindigranthacademy.org/</a></li> </ol>		
अनुशंसित समकक्ष ऑनलाइन पाठ्यक्रम:		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <a href="https://nptel.ac.in/courses/104105076/">https://nptel.ac.in/courses/104105076/</a></li> <li>2. <a href="https://nptel.ac.in/courses/104105102/">https://nptel.ac.in/courses/104105102/</a></li> </ol>		

**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 (एस्कर्सन) की रिपोर्ट/ सर्वेक्षण/ प्रयोगशाला भ्रमण (लैब विजिट)/ औद्योगिक यात्रा		टेबल वर्क/प्रयोग	
कुल अंक	30		70

## Syllabus of Theory Paper

<b>Part A Introduction</b>			
<b>Program: Diploma Course</b>	<b>Class: B.Sc.</b>	<b>Year: II</b>	<b>Session: 2022-2023</b>
<b>Subject: Clinical Nutrition and Dietetics</b>			
<b>1</b>	<b>Course Code</b>	<b>S2 – CLND2T</b>	
<b>2</b>	<b>Course Title</b>	<i>Human Physiology - (Major-2/Minor/Optional/Paper-2)</i>	
<b>3</b>	<b>Course Type (Core Course/Elective/Generic Elective/Vocational/.....)</b>	<b>Core</b>	
<b>4</b>	<b>Prerequisite (if any)</b>	<b>To study this course, a certificate in the subject of Clinical Nutrition and Dietetics is mandatory.</b>	
<b>5</b>	<b>Course Learning outcomes (CLO)</b>	<p>The course will help the student to develop the knowledge about different organs, their functions, and their relation to different diseases. It will be helpful in his/her daily life. The student would be able to build a foundation for various fields, especially in the field of Nutrition.</p> <p>The student will be able to :-</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Understand the functional structure of the human body.</li> <li>2. Develop insight of normal functioning of all the organs and systems of the body and their interactions.</li> <li>3. Comprehend the Pathophysiology of commonly occurring diseases.</li> <li>4. Correlate physiology with various disorders and their pathogenesis.</li> </ol>	
<b>6</b>	<b>Credit Value</b>	<b>Theory- 4</b>	
<b>7</b>	<b>Total Marks</b>	Max. Marks:100 ( 30+70)	Min. Passing Marks:33

<b>Part B- Content of the Course</b>		
<b>Total No. of Lectures- - 60 hours</b>		
<b>Unit</b>	<b>Topics</b>	<b>No. of Lectures</b>
<b>I</b>	<b>Introduction to Human Physiology (Cell, Tissues, Muscular and Skeletal System)</b>	<b>1</b>
	<b>1. Introduction to Human Physiology–</b>	
	1.1. Meaning and Definition	
	1.2. History	
	<b>2. Cell and Tissues–</b>	<b>4</b>
2.1. Cell- Introduction, Structure and Functions		
2.2. Tissues - Introduction, Structure and Functions, Types of Tissues	<b>3</b>	
<b>3. Muscular System –</b>		
3.1. Structure and Functions		
3.2. Types of muscle		
3.3. Mechanism of Muscle Contraction		
3.4. Muscle Fatigue	<b>4</b>	
<b>4. Skeletal System–</b>		
4.1. Structure and Functions		
4.2. Types of Bones - Axial and Appendicular Skeleton		
4.3. Joints	<b>[12]</b>	
<b>II</b>	<b>Blood and Blood Circulatory System</b>	
	<b>1. Blood–</b>	
	1.1. Blood Composition and Functions	<b>4</b>
	1.2. Types of Blood Cells	
	1.3. Blood Clotting Process	
1.4. Blood Groups and Rh Factor	<b>4</b>	

	<p><b>2. Cardio-Vascular System–</b></p> <p>2.1. Structure and functions of Heart</p> <p>2.2. Blood Vessels – Arteries, Veins and Capillaries</p> <p>2.3. Blood Circulation Process</p> <p>2.4. Cardiac Cycle - Heart Rate, Heart Sound, Pulse Rate</p> <p><b>3. Blood Pressure</b></p> <p>3.1. Definition</p> <p>3.2. Physiological variations</p> <p>3.3. Factors controlling Blood Pressure</p> <p>3.4. ECG</p>	<p>4</p> <p>(12)</p>
III	<p><b>Lymphatic, Respiratory and Digestive System</b></p> <p><b>1. Lymphatic systems–</b></p> <p>1.1 Lymph Glands and its functions</p> <p>1.2 Structure and Functions of Spleen</p> <p><b>2. Respiratory system –</b></p> <p>2.1. Organs, Structure and Functions</p> <p>2.2. Mechanism of respiration - Chemical respiration and tissue respiration</p> <p><b>3. Digestive System–</b></p> <p>3.1. Organs, structure and functions</p> <p>3.2. Supporting Organs of the digestive system - Liver, Pancreas and Gall Bladder</p> <p>3.3. Process of Digestion and Absorption</p>	<p>4</p> <p>4</p> <p>4</p> <p>(12)</p>
IV	<p><b>Excretory, Reproductive and Endocrine Systems</b></p> <p><b>1. Excretory System–</b></p> <p>1.1. Organs, structure and functions</p>	<p>4</p>



## Part C-Learning Resources

### Text Books, Reference Books, Other resources

#### Suggested Readings:

1. Principles of Anatomy & Physiology, Tortora, 8th Edition; Harper & Row Publication.
2. Concise Medical Physiology by Chaudhari, 4th Edition; New Central Book Agency.
3. Human Physiology by Sembulingam, 5th edition; Jaypee Publishers.
4. Human Physiology, Chatterjee. Vol: 1&2; 10th Edition; Medical & Allied Agency.
5. Essentials of Medical Physiology, Mahapatra, 2nd Edition; Current Book International.
6. Practical Physiology by Vijaya Joshi; Vora Medical Publication.
7. Samson & Wright's Applied Physiology, Oxford Medicine Publications.
8. Jain A. K (2014) Human Physiology for BDS(5th ed), Publisher: Avichal Publishing Company
9. Pal G.K and Pal Pravati(2016) Comprehensive Textbook Of Medical Physiology (2Vols)
10. Text book of Practical Physiology (2010) 3rd edition. Paul G.K. Publisher: Universities Press
- 11 Books published by M.P. Hindi Granth Academy, Bhopal  
<http://www.mphindigranthacademy.org/>

#### Suggested equivalent online courses:

<https://www.coursera.org/learn/physiology>

[https://onlinecourses.swayam2.ac.in/cec20\\_bt19/preview](https://onlinecourses.swayam2.ac.in/cec20_bt19/preview)

## Part D-Assessment and Evaluation

#### Suggested Continuous Evaluation Methods:

Maximum Marks: 100

Continuous Comprehensive Evaluation (CCE) : 30 marks University Exam (UE) 70 marks

<b>Internal Assessment:</b> Continuous Comprehensive Evaluation (CCE):30	Class Test Assignment/Presentation	30
<b>External Assessment:</b> University Exam Section: 70 Time : 02.00 Hours	<b>Section(A) :</b> Three Very Short Questions (50 Words Each) <b>Section (B) :</b> Four Short Questions (200 Words Each) <b>Section (C) :</b> Two Long Questions (500 Words Each)	70

सैद्धांतिक प्रश्नपत्र के पाठ्यक्रम हेतु प्रारूप

भाग अ: परिचय			
कार्यक्रम: डिप्लोमा कोर्स	कक्षा : बी.एस.सी.	वर्ष: द्वितीय वर्ष	सत्र: 2022-2023
विषय: क्लीनिकल न्यूट्रिशन एंड डायटेटिक्स			
1	पाठ्यक्रम का कोड	S2-CLND2T	
2	पाठ्यक्रम का शीर्षक	शरीर क्रिया विज्ञान (मेजर -2 /माइनर/वैकल्पिक/प्रश्नपत्र 2)	
3	पाठ्यक्रम का प्रकार :(कोर कोर्स/ इलेक्टिव/ जेनेरिक इलेक्टिव/ वोकेशनल/.....)	कोर	
4	पूर्वापेक्षा (Prerequisite) (यदि कोई हो)	इस कोर्स का अध्ययन करने के लिए, छात्र ने क्लीनिकल न्यूट्रिशन एंड डायटेटिक्स विषयमें प्रमाणपत्र किया हो।	
5	पाठ्यक्रम अध्ययन की परिलब्धियां (कोर्स लर्निंग आउटकम)(CLO)	<p>यह पाठ्यक्रम छात्रों में विभिन्न अंगों,उनके कार्य तथा विभिन्न बीमारियों से सम्बन्ध के ज्ञान को विकसित करने में सहायता करेगा। इसके अतिरिक्त यह छात्र छात्राओं के दैनिक जीवन में भी सहायक होगा। विद्यार्थी के विभिन्न क्षेत्रों विशेषकर पोषण विज्ञान में आधार बना सकेंगे।</p> <p>विद्यार्थी -:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>मानव शरीर की कार्यात्मक संरचना को समझने में सक्षम होंगे।</li> <li>शरीर के सभी अंगों एवं तंत्रों की सामान्य कार्य प्रणाली और उनकी अंतः क्रियाओं की अंत दृष्टि विकसित करने में सक्षम होंगे।</li> <li>सामान्य बीमारियों के शरीर क्रिया विज्ञान को समझने में सक्षम होंगे।</li> <li>विभिन्न विकारों और उनके रोग जनन को शरीर क्रिया विज्ञान से सहसंबंधित करने में सक्षम होंगे</li> </ol>	
6	क्रेडिट मान	सैद्धांतिक - 4	
7	कुल अंक	अधिकतम अंक: 100(30+70)	न्यूनतम उत्तीर्ण अंक : 33

इकाई	विषय	व्याख्यान की संख्या
1	<p>शरीर क्रिया विज्ञान का परिचय (कोशिकाएँ ऊतक मांसपेशी एवं कंकाल तंत्र)</p> <p>1. शरीर क्रिया विज्ञान का परिचय-</p> <p>1.1 अर्थ एवं परिभाषा</p> <p>1.2 इतिहास</p> <p>2. कोशिका एवं ऊतक-</p> <p>2.1 परिचय</p> <p>2.2 कोशिका- संरचना एवं कार्य</p> <p>2.3 ऊतक- संरचना एवं कार्य ऊतक के प्रकार</p> <p>3. मांसपेशी तंत्र -</p> <p>3.1 संरचना एवं कार्य</p> <p>3.2 प्रकार</p> <p>3.3 मांसपेशियों की संकुचन प्रक्रिया</p> <p>3.4 मांसपेशी थकान</p> <p>4. कंकाल तंत्र -</p> <p>4.1 संरचना एवं कार्य</p> <p>4.2 प्रकार - अक्षीय एवं उपांत्रिय कंकाल</p> <p>4.3 संधि</p>	<p>1</p> <p>4</p> <p>3</p> <p>4</p> <p>(12)</p>
2.	<p>रक्त एवं रक्त परिसंचरण तंत्र-</p> <p>1. रक्त -</p> <p>1.1 संगठन एवं कार्य</p> <p>1.2 रक्त कणिकाओं के प्रकार</p> <p>1.3 रक्त का थक्का जमने की प्रक्रिया</p> <p>1.4 रक्त समूह एवं आरएच कारक</p> <p>2. हृदय वाहिका तंत्र -</p> <p>2.1 हृदय की संरचना और कार्य</p> <p>2.2 रक्त नलिकाएँ - धमनियाँ, शिराएँ एवं केशिकाएँ</p> <p>2.3 रक्त परिसंचरण प्रक्रिया</p> <p>2.4 हृदयचक्र - हृदयदर, हृदय ध्वनि, नाड़ीगति</p> <p>3. रक्तचाप -</p> <p>3.1 परिभाषा</p>	<p>4</p> <p>4</p>

	<p>3.2 शारीरिक बदलाव</p> <p>3.3 रक्तचाप नियंत्रित करने वाले कारक</p> <p>3.4 ईसीजी</p>	<p>4</p> <p>(12)</p>
3.	<p>लसिकातंत्र, श्वसन, पाचन एवं तंत्रिका तंत्र</p> <p>1. लसिका तंत्र -</p> <p>1.1 लसिका ग्रंथियाँ एवं उनके कार्य</p> <p>1.2 तिल्ली की संरचना एवं कार्य</p> <p>2. श्वसन तंत्र-</p> <p>2.1 अंग, रचना एवं कार्य</p> <p>2.2 श्वसन क्रिया विधि - रासायनिक एवं ऊतकीय श्वसन</p> <p>3. पाचनतंत्र -</p> <p>3.1 अंग, संरचना एवं कार्य</p> <p>3.2 पाचन तंत्र के सहायक अंग - यकृत , अग्नाशय , पित्ताशय</p> <p>3.3 पाचन एवं अवशोषण प्रक्रिया</p>	<p>4</p> <p>4</p> <p>4</p> <p>(12)</p>
4.	<p>उत्सर्जन, प्रजनन एवं अन्तःस्त्रावी तंत्र</p> <p>1. उत्सर्जन तंत्र -</p> <p>1.1 अंग, संरचना एवं कार्य</p> <p>1.2 मूत्र निर्माण</p> <p>1.3 मूत्र के असामान्य संघटक</p> <p>1.4 मूत्र के सांद्रण एवं तनुकरण की प्रक्रिया</p> <p>1.5 मिक्टूरिशन</p> <p>2. प्रजननतंत्र -</p> <p>2.1 पुरुष एवं स्त्री प्रजनन अंग, संरचना एवं कार्य</p> <p>2.2 रजोधर्म ,रजोनिवृत्ति, एन्ड्रोपोस प्रक्रिया</p> <p>2.3 निषेचन की क्रिया विधि</p> <p>3. अन्तःस्त्रावी तंत्र -</p> <p>3.1 संरचना एवं कार्य</p> <p>3.2 हार्मोन्स - परिचय, संगठन ,कार्य एवं कार्य विधि</p> <p>3.3 अन्तःस्त्रावी ग्रंथि की कम एवं अधिक क्रिया शीलता</p>	<p>4</p> <p>4</p> <p>4</p> <p>(12)</p>
5.	<p>तंत्रिका तंत्र एवं संवेदी अंग</p> <p>1. तंत्रिकातंत्र -</p> <p>1.1 तंत्रिका कोशिका की संरचना, स्नायु तंतु</p>	<p>4</p>

	1.2 तंत्रिका तंत्र का वर्गीकरण	
	1.3 केंद्रीय तंत्रिकातंत्र- मस्तिष्क एवं मेरुरज्जु – विभिन्न भागों की संरचना एवं कार्य	
	1.4 तंत्र आवेग	
	1.5 प्रतिवर्ती क्रियाएँ	4
	2. संवेदी अंग -	
	2.1 त्वचा – संरचना एवं कार्य	
	2.2 नेत्र – संरचना एवं कार्य, दृष्टि - क्रियाविधि दृष्टिदोष (दूर दृष्टिदोष, निकट दृष्टिदोष)	4
	2.3 कान – संरचना एवं कार्य, सुनने की प्रक्रिया	(12)

सार बिंदु (कीवर्ड)/टैग: कोशिकाएँ, ऊतक, मांसपेशी, कंकाल, थकान, हृदय, धमनी, शिरा, आरएचकारक, रक्तचाप, तिल्ली, श्वसन, पाचन, अवशोषण, मिक्टूरेशन, हार्मोन, मस्तिष्क, मेरुरज्जु, दूरदृष्टिदोष, निकटदृष्टिदोष, अन्तःस्त्रावी ग्रन्थियाँ मस्तिष्क, सुषुम्ना नाडी, प्रतिवर्ती क्रियाएँ दूरदृष्टि दोष निकट दृष्टि दोष.

**भाग स-अनुशासित अध्ययन संसाधन**

पाठ्य पुस्तकें, संदर्भ पुस्तकें, अन्य संसाधन

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

1. शरीर रचना एवं क्रिया विज्ञान - वी. ना. भावे
2. शरीर रचना एवं शरीर क्रिया विज्ञान - इवलिनपीयर्स
3. शरीर क्रिया विज्ञान, प्रो. प्रमिलावर्मा, प्रो. कान्तिपाण्डेय, बिहार हिंदी ग्रन्थ अकादमी, पटना
4. मानव शरीर रचना एवं क्रिया विज्ञान, सुरभिबंसल, एआई टीबीएस पब्लिशर्स, इंडिया
5. मानव शरीर रचना एवं क्रिया विज्ञान, प्रो. डॉ. अनंत प्रकाशगुप्ता, सुमित प्रकाशन
6. मध्य प्रदेश हिंदी ग्रंथ अकादमी, भोपाल द्वारा विषय से संबंधित प्रकाशित पुस्तकें  
<http://www.mphindigranthacademy.org/>

**भाग द -अनुशासित मूल्यांकन विधियां:**

अनुशासितसतत मूल्यांकन विधियां:

अधिकतम अंक: 100

सतत व्यापक मूल्यांकन (CCE) अंक : 30 विश्वविद्यालयीन परीक्षा (UE) अंक: 70

आंतरिक मूल्यांकन:	क्लास टेस्ट	कुल अंक :30
सतत व्यापक मूल्यांकन (CCE):	असाइनमेंट/प्रस्तुतीकरण (प्रेजेंटेशन)	
आकलन :	अनुभाग (अ): तीन अति लघु प्रश्न (प्रत्येक 50 शब्द)	कुल अंक 70
विश्वविद्यालयीन परीक्षा:	अनुभाग (ब): चार लघु प्रश्न (प्रत्येक 200शब्द)	
समय- 02.00 घंटे	अनुभाग (स): दो दीर्घ उत्तरीय प्रश्न (प्रत्येक 500 शब्द)	

## Syllabus of Practical Paper

<b>Part A Introduction</b>			
<b>Program : Diploma Course</b>	<b>Class : B.SC.</b>	<b>Year: II</b>	<b>Session: 2022-23</b>
<b>Subject: Clinical Nutrition and Dietetics</b>			
<b>1</b>	<b>Course Code</b>	<b>S2 – CLND2P</b>	
<b>2</b>	<b>Course Title</b>	<i>Human Physiology (Major-2/Minor/Optional/Paper-2)</i>	
<b>3</b>	<b>Course Type (Core Course/ Elective/ Generic Elective / Vocational/ .....)</b>	<b>Core</b>	
<b>4</b>	<b>Prerequisite (if any)</b>	To study this course, a student must have a certificate in the subject of Clinical Nutrition and Dietetics.	
<b>5</b>	<b>Course Learning Outcomes (CLO)</b>	<p>On completion of this course, students will be able to:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identify different organs and tissues of the Human body.</li> <li>2. Estimate Hemoglobin and Blood Group Test.</li> <li>3. Measure Bleeding-time and Clotting-time.</li> <li>4. Measure Blood-Pressure, Pulse rate, Body Temperature. Blood-Sugar level and oxygen level</li> </ol>	
<b>6</b>	<b>Credit Value</b>	<b>Practical – 2</b>	
<b>7</b>	<b>Total Marks</b>	Max. Marks: 100 (30+70)	Min. Passing Marks: 33

## Part B- Content of the Course

Total No. Of Practical – 30 hours

Unit	Topics	No. of Lectures
1	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Microscopic examination of prepared slides</li><li>2. Different types of tissue - Identify and Draw</li></ol>	5
2	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Counting of bleeding and clotting time.</li><li>2. Blood group test,</li><li>3. Rh Factor test</li><li>4. Pulse rate counting</li><li>5. Blood Pressure monitoring.</li><li>6. Blood Sugar level measurement on Glucometer</li></ol>	10
3	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Prepare Chart/ model of Respiratory organs</li></ol>	5
	<ol style="list-style-type: none"><li>2. Determination of Breath Holding Time(BHT)</li><li>3. Measure SPO2 by oximeter.</li></ol>	
4.	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Test of Glucose in urine.</li><li>2. Report of any five patients with Hormonal disturbances.</li><li>3. Visit the pathology lab and report any five urine constituents.</li></ol>	5
5	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Prepare Chart/ model of nervous system</li><li>2. Prepare Chart/ model of sensory organs</li><li>3. Temperature reading and making temperature chart</li><li>4. Preparation of a worksheet on the location of organs of different systems of the humanbody.</li></ol>	5

**Keywords/Tags:** Microscopic, Blood smears, Stainig Haemoglobin, Bleeding, Clotting, Monitoring, Glucometer

## Part C-Learning Resources

### Text Books, Reference Books, Other resources

#### Suggested Readings:

1. Principles of Anatomy & Physiology, Tortora, 8th Edition; Harper & Row Publication.
2. Concise Medical Physiology by Chaudhari, 4th Edition; New Central Book Agency.
3. Human Physiology by Sembulingam, 5th edition; Jaypee Publishers.
4. Human Physiology, Chatterjee. Vol: 1&2; 10th Edition; Medical & Allied Agency.
5. Essentials of Medical Physiology, Mahapatra, 2nd Edition; Current Book International.
6. Practical Physiology by Vijaya Joshi; Vora Medical Publication.
7. Samson & Wright's Applied Physiology, Oxford Medicine Publications.
8. Jain A. K (2014) Human Physiology for BDS(5th ed), Publisher: Avichal Publishing Company
9. Pal G.K and Pal Pravati(2016) Comprehensive Textbook Of Medical Physiology (2Vols)
10. Text book of Practical Physiology (2010) 3rd edition. Paul G.K. Publisher: Universities Press
11. Books published by M.P. Hindi Granth Academy, Bhopal  
<http://www.mphindigranthacademy.org/>

## 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	
<b>TOTAL</b>	<b>30</b>		<b>70</b>

प्रायोगिक प्रश्नपत्र के पाठ्यक्रम हेतु प्रारूप

भाग अ -परिचय			
कार्यक्रम: डिप्लोमा कोर्स	कक्षा: बी.एस.सी.	वर्ष: द्वितीय वर्ष	सत्र: 2022-2023
विषय: क्लीनिकल न्युट्रिशन एंड डायटेटिक्स			
1	पाठ्यक्रम का कोड	S2-CLND2P	
2	पाठ्यक्रम का शीर्षक	शरीर क्रिया विज्ञान (मेजर -2 /माइनर/वैकल्पिक/प्रश्नपत्र 2)	
3	पाठ्यक्रम का प्रकार : (कोर कोर्स/ इलेक्टिव/ जेनेरिक इलेक्टिव/ वोकेशनल/ .....)	कोर	
4	पूर्वापेक्षा (Prerequisite) (यदि कोई हो)	इस कोर्स का अध्ययन करने के लिए, विद्यार्थियों ने क्लीनिकल न्युट्रिशन एंड डायटेटिक्स विषय में प्रमाणपत्र किया हो।	
5	पाठ्यक्रम अध्ययन की परिलब्धियां (कोर्स लर्निंग आउटकम) (CLO)	विद्यार्थी सक्षम हो जाएंगे - <ol style="list-style-type: none"> <li>1. मानव शरीर के विभिन्न अंगों और ऊतकों की पहचान करने में।</li> <li>2. हीमोग्लोबिन और रक्त समूह का अनुमान लगाने में।</li> <li>3. रक्तस्राव एवं रक्त का थक्का जमने के समय का मापन करने में।</li> <li>4. रक्तचाप, नाड़ीदर, तापमान, रक्त-शर्करा स्तर और ऑक्सीजन स्तर की जांच करने में।</li> </ol>	
6	क्रेडिट मान	प्रायोगिक - 2	
7	कुल अंक	अधिकतम अंक:100 (30+70)	न्यूनतम उत्तीर्ण अंक: 33
भाग ब- पाठ्यक्रम की विषयवस्तु			
व्याख्यान की कुल संख्या-ट्यूटोरियल-प्रायोगिक (प्रति सप्ताह घंटे में): L-T-P: P-30 hours			
इकाई	विषय	व्याख्यान की संख्या	
1	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. तैयार स्लाइड का सूक्ष्मदर्शी परीक्षण।</li> <li>2. विभिन्न प्रकार के ऊतक को पहचानना एवं चित्र बनाना।</li> </ol>	5	
2	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. रक्त स्राव और रक्त का थक्का के जमने के समय की गणना।</li> <li>2. रक्त समूह परीक्षण</li> <li>3. आरएच कारक</li> <li>4. नाड़ी दर गणना</li> <li>5. रक्तचाप की जाँच।</li> <li>6. ग्लूको मीटर से रक्त-शर्करा स्तर की जाँच।</li> </ol>	10	
3	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. श्वसन अंगों के चार्ट/मॉडल तैयार करें।</li> <li>2. सांस रोकने का समय (बीएचटी) का निर्धारण।</li> <li>3. ऑक्सीमीटर द्वारा एसपीओ 2 को मापना।</li> </ol>	5	
4	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. मूत्र में ग्लूकोज का परीक्षण।</li> <li>2. हार्मोन संबंधी समस्याओं वाले (किन्हीं पांच) रोगियों रिपोर्ट तैयार करना।</li> </ol>	5	

	3. पैथोलॉजी लैब का भ्रमण करना और (किन्हीं पांच) मूत्र घटकों की रिपोर्ट तैयार करना।	
5	1. तंत्रिका तंत्र का चार्ट/मॉडल तैयार करें। 2. संवेदी अंगों का चार्ट/मॉडल तैयार करें। 3. तापमान मापन एवं तापमान चार्ट बनाना। 4. मानव शरीर की विभिन्न प्रणालियों के अंगों की स्थिति पर एक वर्कशीट तैयार करें।	5

सार बिंदु (कीवर्ड)/टैग: सूक्ष्मदर्शी, ब्लड स्मीयर, स्टेनिंग, हीमोग्लोबिन, रक्तस्राव, रक्तकाथक्का, ग्लूकोमीटर,

भाग स-अनुशासित अध्ययन संसाधन

पाठ्य पुस्तकें, संदर्भ पुस्तकें, अन्य संसाधन

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

1. शरीर रचना एवं क्रिया विज्ञान - वी. ना. भावे
2. शरीर रचना एवं शरीर क्रिया विज्ञान - इवलिनपीयर्स
3. शरीर क्रिया विज्ञान, प्रो. प्रमिलावर्मा, प्रो. कान्तिपाण्डेय, बिहार हिंदी ग्रन्थ अकादमी, पटना
4. मानव शरीर रचना एवं क्रिया विज्ञान, सुरभिवंसल, एआई टीबीएस पब्लिशर्स, इंडिया
5. मानव शरीर रचना एवं क्रिया विज्ञान, प्रो. डॉ. अनंत प्रकाश गुप्ता, सुमित प्रकाशन
6. मध्य प्रदेश हिंदी ग्रंथ अकादमी, भोपाल द्वारा विषय से संबंधित प्रकाशित पुस्तकें  
<http://www.mphindigranthacademy.org/>

भाग द-अनुशासित मूल्यांकन विधियां:

अनुशासित 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 (एस्कर्सन) की रिपोर्ट/ सर्वेक्षण/ प्रयोगशाला भ्रमण (लैब विजिट)/ औद्योगिक यात्रा		टेबल वर्क/प्रयोग	
कुल अंक	30		70