

zoology - मुख्य विषय

Theory Syllabus

Part A- Introduction			
Program: Diploma	Class: B. Sc.	Year: II year	Session: 2022-23
Subject: Zoology			
1	Course Code	S2-ZOOLIT	
2	Course Title	Diversity of Chordates and Comparative Anatomy (paper-1)	
3	Course Type	Core Course	
4	Pre-requisite (if any)	To study this course, a student must have had the subject Zoology in class B.Sc. I year/certificate.	
5	Course Learning outcomes (CLO)	After completion of the course students will able to : 1. Understand chordate diversity of animals and their taxonomic position. 2. Identify the morphological and anatomical features and basis of chordate classification 3. Know economic importance and present status that will develop positive attitude towards conservation of biodiversity. 4. Differentiate the organism belonging to different taxa by studying comparative anatomy. 5. The project, assignment will give them a flavor of research in studying biodiversity, taxonomy besides improving their writing skills and lay foundation of career in Zoology.	
6	Credit Value		
7	Total Marks	Max. Marks: 30+70	Min. Passing Marks:33
Part B- Content of the Course			
Total No. of Lectures-Tutorials-Practical : 02 hours per week			
LTP:			
No. of Lectures = 60			
Unit	Topics	No. of Lectures	
I	1. Introduction to Chordates 1.1 Traditional Knowledge on Animal Science in ancient Indian Civilization 1.2 Origin of Chordates, General characteristics and outline classification of Phylum Chordata up to orders according to Parker and Haswell, Seventh Edition 2. Protochordata 2.1. General characteristics and classification of Sub- Phylum Urochordata and Cephalochordata. 2.2. Type study of Herdmania and retrogressive metamorphosis in ascidian tadpole.	12	

Amoy

Pourta

Abhisit

	<p>2.3. Type study of Amphioxus and its Affinities.</p> <p>3. Agnatha</p> <p>3.1 Comparison of Petromyzon and Myxine.</p> <p>Keywords/Tags: Chordata, Herdmania, Amphioxus, Cephalochordata, Petromyzon.</p>	
II	<p>1. Pisces</p> <p>1.1. General characteristics and classification of Pisces.</p> <p>1.2. Accessory respiratory organs, Parental care in fishes.</p> <p>2. Amphibia</p> <p>2.1 General characteristics and classification of Amphibia.</p> <p>2.2 Parental Care in Amphibia and Paedomorphosis</p> <p>3. Reptilia</p> <p>3.1. General Characteristics and classification of Reptilia.</p> <p>3.2. Difference between Poisonous and Non Poisonous snakes, Venom and Antivenom</p> <p>3.3. Poison apparatus and biting mechanism in snake.</p> <p>Keywords/Tags: Pisces, Parental care, Amphibia, Reptiles, Poison apparatus.</p>	12
III	<p>1. Aves</p> <p>1.1. Brief Introduction of "Birdman" of India – Dr. Salim Ali</p> <p>1.2. General characteristics and classification of Aves.</p> <p>1.3. Migration of birds, principles and aerodynamics of flight.</p> <p>1.4. Flight adaptation in birds.</p> <p>2. Mammalia</p> <p>2.1. General characteristics and classification of mammals.</p> <p>2.2. Adaptive radiation in mammals with reference to locomotory appendages.</p> <p>2.3. Introduction of ZSI (Zoological Survey of India)</p> <p>Keywords/Tags: Aves, Aerodynamics, Flight Adaptation, Mammalia, Adaptive Radiation, Locomotory Appendages.</p>	12
IV	<p>Comparative Anatomy of Vertebrates.</p> <p>1. Comparative study of integument and its derivatives of Vertebrates.</p> <p>2. Comparative study of appendicular skeleton (Limb and girdles) of Vertebrates.</p> <p>3. Comparative study of digestive system of Vertebrates.</p> <p>4. Comparative study of respiratory system of Vertebrates</p> <p>Keywords/Tags: Integument, Derivatives, Girdles, Digestive System, Respiratory System.</p>	14
V	<p>Comparative Anatomy of Vertebrates.</p> <p>1. Comparative study of aortic arches and heart of Vertebrates..</p> <p>2. Comparative study of Brain of Vertebrates..</p> <p>3. Comparative study of Urinogenital System of Vertebrates</p> <p>4. Study of Eye and Ear of mammals</p> <p>Keywords/Tags: Heart, Brain, Kidney, Urinogenital System, Eye, Ear.</p>	10

P. M. J.

P. M. J.

P. M. J.

Part C-Learning Resources

Text Books, Reference Books, Other resources

Suggested Readings:

1. Dhami, P.S., and Dhami, J.K. "Chordate Zoology" R.Chand & Co.(2006)
2. Young J.Z. "The Life of Vertebrates. III Edition", Oxford University Press. (2004)
3. Parker T.J. & Haswell, W.A., "Textbook of Zoology- Vertebrates", VII Edition, Volume II. (1972)
4. Hyman, L.H. "Hyman's Comparative Vertebrate Anatomy" Third Edition, Univ. of Chicago Press, Chicago & London
5. Kent, G.C., Cart R.K., "Comparative Anatomy of the Vertebrates" 9th Edition, McGraw Hill, Boston, USA. (2015).
6. Jordan and Verma; "Chordate Zoology". Revised & enlarged edition, S. Chand & Co. (1965)
7. Jordan E.L., "Chordate Zoology" S. Chand & Co., New Delhi (2009 reprint).
8. Kotpal, R.L. "Modern Textbook of Zoology- Vertebrates", Rastogi Publications, Meerut (2000)
9. Tortora, G.J. & Derrickson, B.H. "Principles of Anatomy & Physiology", Global Edition, John Wiley & Sons, In. (2017)
10. Kotpal, R.L. "Chordate and Comparative Anatomy" Edition-I, Rastogi Publications, Meerut (2017).
11. Sinha A.K., Adhikari S., Ganguly B.B "Biology of Animals" Vol II, New Central Book Agency, Calcutta (2012).
12. Deoras, P.J., "Snakes of India" National Book Trust of India, (1981)
13. Kotpal, R.L., Shastri, Shukla. "Comparative Anatomy and Developmental Biology", Edition-I, Rastogi Publications, Meerut (2019).
14. Banerjee, Ananda., "Common Birds of the Indian Subcontinent" A field Guide, II Edition, Rupa & Co., New Delhi (2008).
15. Ali, Salim., "The Book of Indian Birds", 12th Edition, Bombay Natural History Society, Mumbai (1968)
16. kulshreshtha, S.K., "Comparative Anatomy of Vertebrates", II revised Edition, Anmol Publications Pvt Ltd, New Delhi, 2004
17. प्रेमचंद डेनिम, शर्मा अमरा, नंदचल कुमकुम, "कोर्डेटा, संरचना एवं उद्भिन्नता", रमेश बुक डिपो, जयपुर
18. कोटपाल, आर.एल., "कवोर्डेटा प्राणी विज्ञान" रस्तोगी पब्लिकेशंस, मेरठ (2018)
19. शर्मा, डा. आशा, कौशिक, रमेश, "कोर्डेटा, संरचना व कार्य" रमेश बुक डिपो, जयपुर
20. Books Published by MP Hindi Granth Academy, Bhopal

2. Suggestive digital platforms web links.

1. <https://opentextbc.ca/biology2eopenstax/chapter/chordates/>
2. SWAYAM (functional anatomy and regulation of vision, hearing, taste, smell and touch).
Link - https://www.swayamprabha.gov.in/index.php/program/current_he/9

P. Singh

V. Kumar

M. Singh

3. www.prodigsector.com
4. <http://www.ignouhelp.in/ignou-lse-10-study-material/>
5. <https://animaldiversity.org/site/accounts/information/Chordata.html>
6. <https://www.mphindigranthacademy.org/>

Suggested equivalent online courses:

SWAYAM (Chordates) Link

1. <https://www.youtube.com/embed/M2uE0CW83NE>
2. <https://www.youtube.com/embed/tFy9D5Eo-dc>
3. <https://www.youtube.com/embed/gq1KPQCtNcQ>

Part D-Assessment and Evaluation

Suggested Continuous Evaluation Methods:

Maximum Marks : 100

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

Internal Assessment : Continuous Comprehensive Evaluation (CCE):30	Class Test Assignment/Presentation	Total - 30
External Assessment : University Exam Section: 70 Time : 03.00 Hours	Section(A) : Objective Type Question Section(B) : Short Question Section(C) : Long Questions	Total 70

Any remarks/suggestions:

P. Singh

P. Kumar

A. Singh

सैद्धांतिक पाठ्यक्रम

भाग: ए-2/शरीररचना

कार्यक्रम: पत्रोनाधि (डिप्लोमा)	कक्षा बी.एससी.	वर्ष द्वितीय	सत्र 2022-23
विषय: प्राणीशास्त्र			
1	पाठ्यक्रम का कोड	S2-ZOOL1T	
2	पाठ्यक्रम का शीर्षक	करोसिडियों में विविधता एवं गुणनात्मक आकारिकी (प्रथम पाठ प्रथम)	
3	पाठ्यक्रम का प्रकार : (कोर कोर्स/ इलेक्टिव/मेजेरिक इलेक्टिव/ बोकेयानल/.....)	कोर कोर्स	
4	पूर्वशिक्षा (Prerequisite) (यदि कोई हो)	इस कोर्स का अध्ययन करने के लिये, छात्र ने बी.एससी प्रथम/ प्रमाण पर में प्राणीशास्त्र का अध्ययन किया हो	
5	पाठ्यक्रम अध्ययन की परिलक्षियां (कोर्स समीर आउटकम) (CLO)	इस डिप्लोमा कोर्स/बी.एससी द्वितीय वर्ष सम्पन्न करने के बाद छात्र निम्न विषय समझने में समर्थ हो जायेगा। 1. करोसिक संतुओं की समग्र विविधता एवं वर्गीकरण में उनके स्थान को उनके प्रकार, संरचना एवं आवास का विस्तृत ज्ञान 2. वर्गीकरण के आधार पर करोसिडियों के विभिन्न समूहों की कार्यकारी शारीरिकी का ज्ञान एवं टेपसोमी की महत्त्व का ज्ञान होगा 3. यह पाठ्यक्रम विद्यार्थियों में करोसिडियों की विविधता की महत्वपूर्ण स्थिति, उनके आर्थिक महत्व का ज्ञान प्राप्त करने की विज्ञानात्मक दृष्टिकोण पैदा करेगा। 4. गुणनात्मक आकारिकी के अध्ययन से छात्रों में करोसिडियों की भिन्नता का ज्ञान होगा 5. प्रोबैक्ट, असाइनों के लेखन से जैवविविधता और वर्गीकी के क्षेत्र में शोध कार्य में रुचि और फलित निर्माण का आधार स्थापित होगा.	
6	क्रेडिट मान	4	
7	कुल अंक	अधिकतम अंक: 30+70	न्यूनतम उत्तीर्ण अंक: 33

भाग: व- पाठ्यक्रम की विषयवस्तु

व्याख्यान की कुल संख्या-ट्यूटोरियल- प्रायोगिक (2 घंटे प्रति सप्ताह): L-T-P:

व्याख्यान की संख्या = 60

इकाई	विषय	व्याख्यान की संख्या
I	<p>1. करोसिडियों का परिचय</p> <p>1.1 प्राचीन भारतीय सभ्यता में जंतुविज्ञान का पारंपरिक ज्ञान</p> <p>1.2 करोसिडियों की उत्पत्ति, सामान्य लक्षण एवं गणसंख्या तक वर्गीकरण, फलक एवं हासनेल के सातवें प्रकाशन के अनुसार</p> <p>2. प्रोटे कोर्डेटा</p> <p>2.1. सभ-काइलम यूरो कोर्डेटा एवं सेफेलाकोर्डेटा का वर्गीकरण</p> <p>2.2. हर्डमनिया का प्राकृतिक अध्ययन एवं एक्टिविथन टेडपोल का प्रसिद्धिपूर्ण वर्गीकरण</p> <p>2.3. एम्पिबीनसस का प्राकृतिक अध्ययन, सेफेलाकोर्डेटा की संघुलन</p> <p>3. एन्नाथा</p> <p>3.1. पेट्रोमाईडोन एवं मिस्सीन की तुलना</p> <p>सार बिंदु (की पढ़ें)/दिग: पृष्ठरज्जु, हर्डमनिया, सेफेलाकोर्डेटा, पेट्रोमाईडोन</p>	12
II	<p>1. मत्स्य</p> <p>1.1. मछलियों के सामान्य लक्षण एवं वर्गीकरण</p> <p>1.2. मछलियों में सहायक चक्रण अंग एवं पैरुन रक्षण</p>	12

Fmoy

Pamir

Asit

	<p>2. उभयचर</p> <p>2.1. उभयचरों के सामान्य लक्षण एवं वर्गीकरण</p> <p>2.2. उभयचरों में पैरों का रक्षण एवं पीडोमोर्फोजेनेसिस</p> <p>3. सरीसृप</p> <p>3.1. सरीसृप के सामान्य लक्षण एवं वर्गीकरण</p> <p>3.2. विषम एवं विषमहीन सरीसृपों में अंड, विष एवं विषनाशक, सरीसृपों में संरक्षण उपकरण एवं सर्वेक्षण की कार्य विधि</p> <p>सार बिंदु (की वर्ड)/टिप: सरीसृपों, पैरों का रक्षण, उभयचर, सरीसृप, वसा उपकरण</p>	
III	<p>1. पक्षी</p> <p>1.1. बर्डनेस ऑफ इंडिया गै. सलीम अली का संश्लेषण परिषद</p> <p>1.2. पक्षियों के सामान्य लक्षण एवं वर्गीकरण</p> <p>1.3. पक्षियों में प्रजनन, उड़ान में वायुगतिकीय के सिद्धांत</p> <p>1.4. पक्षियों में उड़ान अनुकूलन</p> <p>2. स्तनधारी</p> <p>2.1. स्तनधारी के सामान्य लक्षण एवं वर्गीकरण</p> <p>2.2. स्तनधारी के अनुकूलनीय विकिरण चलन अंगों के संदर्भ में</p> <p>2.3. भारतीय ब्राजील संरक्षण (नेड, एम. आई.) का परिचय</p> <p>सार बिंदु (की वर्ड)/टिप: पक्षी, वायु गतिकीय, उड़ान अनुकूलन, स्तनी, अनुकूलनीय विकिरण, चलन अंग</p>	12
IV	<p>करोड़ियों की तुलनात्मक आकांक्षिकी</p> <p>1. करोड़ियों के अध्यावरण एवं उनके अनुकूलन का तुलनात्मक अध्ययन</p> <p>2. करोड़ियों के उपासीय संरक्षण (मेडलार्थ एवं पाथरिथिया) का तुलनात्मक अध्ययन</p> <p>3. करोड़ियों के पाचन तंत्र का तुलनात्मक अध्ययन</p> <p>4. करोड़ियों के धसन तंत्र का तुलनात्मक अध्ययन</p> <p>सार बिंदु (की वर्ड)/टिप: अध्यावरण, अनुकूलन, मेडलार्थ, पाचन तंत्र, धसन तंत्र</p>	14
V	<p>करोड़ियों की तुलनात्मक आकांक्षिकी</p> <p>1. करोड़ियों के एनोरेटिक आर्सेस एवं इवस का तुलनात्मक अध्ययन</p> <p>2. करोड़ियों के मस्तिष्क का तुलनात्मक अध्ययन</p> <p>3. करोड़ियों के मुखचक्र तंत्र का तुलनात्मक अध्ययन</p> <p>4. स्तनधारी के शरीर अंग (नेत्र एवं कर्ण)</p> <p>सार बिंदु (की वर्ड)/टिप: शरीर, मस्तिष्क, मुखचक्र, मुखचक्र तंत्र, नेत्र, कर्ण</p>	10

P. Singh

P. Singh

P. Singh

अनुश्रुति सहायक पुस्तकें /ग्रन्थ/अन्य पाठ्य संसाधन/पाठ्य सामग्री

1. Dhama, P.S., and Dhama, J.K. "Chordate Zoology" R.Chand & Co.(2006)
2. Young J.Z. "The Life of Vertebrates. III Edition", Oxford University Press. (2004)
3. Parker T.J. & Haswell, W.A., "Textbook of Zoology- Vertebrates", VII Edition, Volume II. (1972)
4. Hyman, L.H. "Hyman's Comparative Vertebrate Anatomy" Third Edition, Univ. of Chicago Press, Chicago & London
5. Kent, G.C., Carr R.K., "Comparative Anatomy of the Vertebrates" 9th Edition, McGraw-Hill, Boston, USA. (2015).
6. Jordan and Verma; "Chordate Zoology". Revised & enlarged edition, S. Chand & Co. (1965)
7. Jordan E.L., "Chordate Zoology" S. Chand & Co., New Delhi (2009 reprint),
8. Kotpal, R.L. "Modern Textbook of Zoology- Vertebrates", Rastogi Publications, Meerut (2000)
9. Tortora, G.J. & Derrickson, B.H. "Principles of Anatomy & Physiology", Global Edition, John Willey & Sons, In. (2017)
10. Kotpal, R.L. "Chordate and Comparative Anatomy" Edition-I, Rastogi Publications, Meerut (2017).
11. Sinha A.K., Adhikari S., Ganguly B.B "Biology of Animals" Vol II, New Central Book Agency, Calcutta (2012).
12. Deoras, P.J., "Snakes of India" National Book Trust of India, (1981)
13. Kotpal, R.L., Shastri. Shukla. "Comparative Anatomy and Developmental Biology", Edition-I, Rastogi Publications, Meerut (2019).
14. Banerjee, Ananda., "Common Birds of the Indian Subcontinent" A field Guide, II Edition, Rupa & Co., New Delhi (2008).
15. Ali, Salim., "The Book of Indian Birds", 12th Edition, Bombay Natural History Society, Mumbai (1968)
16. kulshreshtha, S.K., "Comparative Anatomy of Vertebrates", II revised Edition, Anmol Publications Pvt Ltd, New Delhi, (2004)
17. शैबन डेरिस, शर्मा आशा, नन्दचहल कुमकुम, "कोर्डेटा, संरचना एवं वृष्टिकार", एमएस बुक डिपो, बयपुर
18. श्वेताशाल, आर.एल., "करोरुकी प्राणी विज्ञान" रस्तोगी पब्लिकेशंस, मेरठ (2018)
19. शर्मा, डा. अजय, श्रीनिवास, एनॉर, "कोर्डेटा, संरचना व कार्य" एमएस बुक डिपो, बयपुर
20. म. प्र. दिव्यी ग्रंथ अकादमी, भोपाल द्वारा विषय से संबंधित प्रकाशित पुस्तकें





अनुसंधित डिजिटल ऑनलाइन पाठ्यक्रम		
<ol style="list-style-type: none"> 1. https://opentextbc.ca/biology2eopenstax/chapter/chordates/ 2. SWAYAM (functional anatomy and regulation of vision, hearing, taste, smell and touch). Link -https://www.swayamprabha.gov.in/index.php/program/current_he/9 3. www.prodisssector.com 4. http://www.ignouhelp.in/ignou-lse-10-study-material/ 5. https://animaldiversity.org/site/accounts/information/Chordata.html 6. http://www.mphindigranthacademy.org/ 		
अनुसंधित समकक्ष ऑनलाइन पाठ्यक्रम:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. SWAYAM (Chordates) Link <ol style="list-style-type: none"> 1. https://www.youtube.com/embed/M2uE0CW83NE 2. https://www.youtube.com/embed/tFy9D5Eo-dc 3. https://www.youtube.com/embed/gqIKPQCtNeQ 		
भाग डी - अनुसंधित मूल्यांकन विधियाँ:		
अनुसंधित सत्र मूल्यांकन		
विधियाँ: अधिलेखन अंक: 100		
सत्र व्यापक मूल्यांकन (CCE) अंक: 30 विद्याविद्यालयीन परीक्षा (UE) अंक: 70		
आंशिक मूल्यांकन:	बतला टेस्ट	कुल अंक : 30
सत्र व्यापक मूल्यांकन (CCE):	आसाइनमेंट/प्रस्तुतीकरण (प्रिजेंटेशन)	
आकलन :	अनुभाग (अ): वस्तुनिष्ठ प्रश्न	कुल अंक 70
विद्याविद्यालयीन परीक्षा :	अनुभाग (ब): लघु उत्तरीय प्रश्न	
समय - 03.00 घंटे	अनुभाग (स): दीर्घ उत्तरीय प्रश्न	
कोई टिप्पणी/सुझाव:		

Praveen

Praveen

Praveen

Practical Syllabus

Part A- Introduction			
Program: Diploma	Class : B.Sc.	Year: II year	Session: 2022-23
Subject: Zoology			
1	Course Code	S2-ZOOLIP	
2	Course Title	Chordate Zoology (paper I)	
3	Course Type (Core)	Core Course	
4	Pre-requisite (If any)	To study this course, a student must have had studied the subject Zoology in class B.Sc. I year/ certificate.	
5	Course Learning outcomes (CLO)	On completion of this course, learners will be able to: <ol style="list-style-type: none"> 1. Identify diversity of Chordates, basics of systematics and hierarchy of different categories. 2. learn characteristics of different classes of vertebrates through studying examples (preserved specimens) 3. Gain training experience in anatomy by learning dissection and mounting. 4. Get knowledge how vertebrates organs differ from class to class by comparative study of osteology and histology. 5. Develop flow of research and skills of writing by submitting project report and assignment. 	
6	Credit Value	2	
7	Total Marks	Max. Marks: 30+70	Min. Passing Marks: 33
Part B- Content of the Course			
Total No. of Lectures-Tutorials-Practical: 2 hour per week			L-T-P:
No. of Lectures = 30			
Unit	Topics	No. of Lectures	
I	Study of museum specimens <ol style="list-style-type: none"> 1. Protochordata : Herdmania, Amphioxus 2. Fishes: Scoliodon, Stegostoma, Torpedo, Heteropneustes, Labeo, Exocoetus, Hippocampus, Anabas, Eel, Flat fish. 3. Amphibia : Necturus, Bufo , Rana, Salamander, Hyla, Axolotl larva, Mid Wife Toad, Ichthyophis 4. Reptillia : Chelone, Trionyx, Hemidactylus, Varanus, Chameleon, Draco, Viper, Naja, Hydrophis. 5. Aves : Local Birds, Vulture, Great Indian Bustard, Lesser Florican 6. Mammalia : Bat, Funambulus, Platypus, Rat, 	6	

Prmo

Prmo

Prmo

II	Study of Histological slides – T.S. of Duodenum, Stomach, Small Intestine, Liver, Pancreas, Testis, Ovary, V.S. of skin, L.S. of Kidney of vertebrates	2
III	Osteology – Study of Limb Bones and Girdles of Vertebrates (Amphibia, Reptilia, Aves, Mammalia).	3
IV	Study of different types of feathers/ beaks of birds.	2
V	Dissection of Local fish (Only demonstration of commercially available local fish / Through computer simulation method/through You tube videos / through models and charts. a) General Viscera, arterial system b) Cranial nerves V, VII, IX and X	8
VI	Mounting of scales of fishes	2
VII	Comparative study of heart and brain of vertebrates	2
VIII	Study of local bird fauna of surrounding area (College campus/ Village/ Garden/ Ward)	3
VIX	Collection	2

Keywords/Tags: Protochordates, Duodenum, Girdles, Feathers, Cranial nerves, Brain, Birds

Part C-Learning Resources

Text Books, Reference Books, Other resources

Suggested Readings:

1. Lal, S.S., "Vertebrate Practical Zoology", 11 Revised edition, Rastogi publications, Meerut (2009).
2. Sharma, VijayLaxmi., "Practical Zoology", Paragon industrial publication (2004)
3. Verma P.S., "Manual of Practical Zoology – Chordates", S. Chand Co. Ltd. 11th Edition (2010).
4. Prakash, M., & Arora, C.K., "Laboratory animals", Anmol Publications, New Delhi (1998).
5. Yadav & Varshney, " Practical Zoology", Kedarnath Ramnath (2015).
6. लाल, एस. एस. "प्रयोगात्मक प्राणी विज्ञान - कशेरुकी", रस्तोगी प्रकाशन, मेरठ
7. अग्रवाली, व.एस., डॉ. बनेरजी, के., जैन, नीरज, भाटिया, ए. एल., " प्रायोगिक प्राणी विज्ञान " आर सी एनो पब्लिकेशंस
8. Books Published by MP Hindi Granth Academy, Bhopal

Suggestive digital platforms web links

1. www.prodissector.com (Virtual Dissection)
2. <https://en.wikipedia.org/wiki/Chordate>
3. <https://www.youtube.com/watch?v=BBfdzpdNh70>
4. <https://www.youtube.com/watch?v=6GbJWJ3Swsc>
5. <http://www.ignouhelp.in/ignou-lse-08-study-material-in-hindi/>
6. <https://www.mphindigranthacademy.org/>

Suggested equivalent online courses:

Pragya *Rastogi* *Pragya*

Part D-Assessment and Evaluation

Suggested Continuous Evaluation Methods:

Internal Assessment	Marks	External Assessment	Marks
Class Interaction /Quiz	15	Viva Voce on Practical	10
Attendance	5	Practical Record File	10
Assignments (Charts/ Model Seminar / Rural Service/ Technology Dissemination/ Report of Excursion/ Lab Visits/ Survey / Industrial visit)	10	Table work / Experiments	
		1- Spotting (museum specimens, slides and bones)	16
		2. Dissection	
		Major	10
		Minor	4
		3. Mounting	4
4. Comment on comparative study (Models and Charts of organs, Systems) Any two	8		
5. Identification and comment on feather / beak of bird (any 2- Photograph/ model/chart	4		
6. Collection	4		
TOTAL	30		70

Any remarks/suggestions: Visit to National Parks/Sanctuary/Zoo/any near by forest area.

J. J. J.

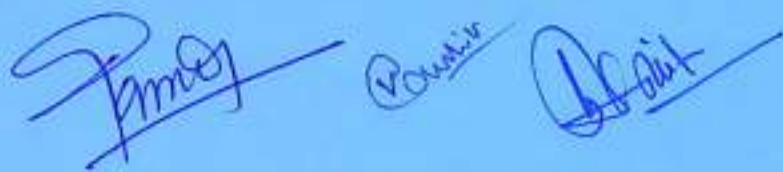
V. V. V.

B. B. B.

प्रायोगिक पाठ्यक्रम

भाग - विषय			
नवपाठ्यक्रम : डिप्लोमा	कक्षा : बी.एससी.	वर्ष : द्वितीय	सत्र : 2022-23
विषय: प्राणीशास्त्र			
1	पाठ्यक्रम का कोड	S2-ZOOLIP	
2	पाठ्यक्रम का शीर्षक	कठोरकी प्राणीविज्ञान (पेपर 1)	
3	पाठ्यक्रम का प्रकार : (कोर कोर्स/ इलेक्टिव/वैकल्पिक इलेक्टिव/ बैकग्राउण्ड/.....)	कोर कोर्स	
4	पूर्वपिठा (Prerequisite) (यदि कोई हो)	इस कोर्स का वा अध्ययन करने के लिये, छात्र ने बी.एससी प्रथम/प्रथम पर में प्राणीशास्त्र का अध्ययन किया हो	
5	पाठ्यक्रम अध्ययन की परिणामिका (कोर्स लर्निंग आउटकम) (CLO)	पाठ्यक्रम के सम्मन होने पर विद्यार्थी 1. कठोरकीयों में विभिन्नता को बर्गीकी एवं विभिन्न वर्गियों का परस्परकर्म के आधार पर पहचान करने में सक्षम होंगे, 2. संश्लिष्ट न्यूक्लियम स्पेसिमेन के अध्ययन से विभिन्न वर्गों के लक्षणों को समझ सकेंगे, 3. विश्लेषण और माइक्रोस्कोपी के अध्ययन में प्रशिक्षित होंगे 4. मेछलाओं, भुजाओं की अस्थियों के एवं अंग तंत्रों के आंतरकीय के तुलनात्मक अध्ययन द्वारा कठोरकीयों के विभिन्न वर्गों के कठोरकों में अंतर समझ सकेंगे. 5. परिचोक्त रिपोर्ट व असाइनमेंट लेखन से अनुसंधान का प्रवाह व लेखन कोशला को बढ़ा सकेंगे.	
6	क्रेडिट मान	2	
7	कुल अंक	अधिकतम अंक: 30+70	न्यूनतम उत्तीर्ण अंक: 33

भाग - पाठ्यक्रम की विषयवस्तु		
व्याख्यान की कुल संख्या-ट्यूटोरियल- प्रायोगिक (2 घंटा प्रति सत्र) : L-T-P: व्याख्यान की संख्या = 30		
इकाई	विषय	व्याख्यान की संख्या
1	कठोरकी वर्ग के न्यूक्लियम स्पेसिमेन (संग्रहालयीय नमूने) एवं स्लाइड्स का अध्ययन 1. प्रोटोकोर्डेटा :- बैलेनोप्लासस, एम्फिओप्लास, 2. एनाथा:- पैट्रोमाइवान, गिबिडन 3. मत्स्य:- स्मालियॉडान , स्टीगोस्टोगा , ट्रापिडो, डिट्रोमन्यूस्टिस, सेवियो, एनसोमिटस, डिप्लोमिपस, एलथास, फ्लेट फिश 4. अधःपाद:- नेक्टुरस, कुको, हायला, सेलानेडर , एगोसोलेटस लार्वा, मिड वाइफ टोड, ईमिथओफिस 5. सरीसृप:- चीलीन, ट्रायोनिवा, हेनोडेनटाप्लस, बीजस, केमलिवाय, ड्रेको, वाइपर, माना, इग्नोइफिस 6. पक्षी:- स्थानीय पक्षी, गिद्ध, खरगौर, ग्रेट इंडियन मस्टर्ड(गोडावन) 7. स्तनधारी:- चण्णदद, गिलहरी, प्लेटीपस, चूहा	6



II	औद्योगिक स्टाइल का अध्ययन (उभयपद, चतुर्भुज, पक्षी एवं स्तनीय) असाधारण, चक्र, आन्वयाण, इन्वोल्यूटिव डोटी जीत, कृषक एवं अंडाण - की अनुपस्थिति काट, गुर्दे (किडनी) की लंबवत काट, त्वचा की अनुलंबवत काट	2
III	अस्थिविज्ञान:- गेडक, छिपकली, कस्तूर एवं छापोरा के आण्ड एवं पक्ष काट की अस्थियां एवं अंड गेडका व छोटी गेडका का अध्ययन	3
IV	पक्षियों में विभिन्न प्रकार के पंख एवं चोंच का अध्ययन	2
V	स्थानीय मछली का विच्छेदन (स्वाभाविक तौर से उपलब्ध मछली के विच्छेदन का प्रदर्शन) /द्वारा कम्प्यूटर सिमुलेशन तकनीक/यूट्यूब वीडियो/माइकल एवं चार्ट द्वारा (अ) विच्छेदन अंग, प्रजनन अंग (ब) क्रोमोसम संख्या V th , VII th , IX th and X th	8
VI	मछली के स्नायु का माइकल	2
VII	करोडोंकी के हृदय एवं मस्तिष्क का तुलनात्मक अध्ययन	2
VIII	स्थानीय पक्षी प्रजातियों का अध्ययन (पक्षीविद्यालय/ गाँव/ बगीचा/ बाड़ी)	3
VIX	संग्रहण	2
	आर बिंदु (की वही)/टीम: प्रोटोकोलेटर, छोटी जीत, गेडका, पंख, क्रोमोसम संख्या, मस्तिष्क, पक्षी	

भाग सी - अनुसंधान अध्ययन संसाधन	
पाठ्य पुस्तकें, संदर्भ पुस्तकें, अन्य संसाधन	
अनुसंधान सहायक पुस्तकें /ग्रन्थ/अन्य पाठ्य संसाधन/पाठ्य सामग्री	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Lal, S.S., "Vertebrate Practical Zoology", 11th Revised edition, Rastogi publications, Meerut (2009). 2. Sharma, VijayLaxmi, "Practical Zoology", Paragon industrial publication (2004) 3. Verma P.S., "Manual of Practical Zoology – Chordates", 11th Edition, S. Chand Co. Ltd. (2010) 4. Prakash, M., & Arora, C.K., "Laboratory animals", Anmol Publications, New Delhi (1998) 5. Yadav & Varshney, "Practical Zoology", Kedarnath Ramnath (2015) 6. शाह, एस. एन. "प्रयोगात्मक प्राणी विज्ञान - चोर्डेट", स्थानीय प्रकाशन, मेरठ (2009) 7. अंगदारी, ए.एस., डॉ. कोडली, के., जैन, नरेंद्र, भाटिया, ए. एन., "प्रयोगिक प्राणी विज्ञान" आर जी डी पब्लिकेशंस 8. न. प्र. हिन्दी ग्रंथ अकादमी, भोपाल द्वारा विषय से सम्बंधित प्रकाशित पुस्तकें 	
2. अनुसंधान डिजिटल प्लेटफॉर्म वेब लिंक	
<ol style="list-style-type: none"> 1. www.prodissector.com (Virtual Dissection) 2. https://en.wikipedia.org/wiki/Chordate 3. https://www.youtube.com/watch?v=BBf0zpdNh70 4. https://www.youtube.com/watch?v=6GbJWJ3Swsc 5. http://www.ignouhelp.in/ignou-lsc-08-study-material-in-hindi/ 6. https://www.mphindigranthacademy.org/ 	
अनुसंधान समकक्ष ऑनलाइन पाठ्यक्रम:	

[Handwritten Signature]

[Handwritten Signature]

[Handwritten Signature]

भाग डी - अनुसूचित मूल्यांकन विधियाँ			
अनुसूचित सतत मूल्यांकन विधियाँ:			
अंतर्गत मूल्यांकन :	अंक	माध्यम मूल्यांकन	अंक
सहा में सहाय / प्रशिक्षण	15	प्रायोगिक रीतिरिती (सहाय)	10
उपस्थिति	5	प्रायोगिक रिपोर्ट फाइल	10
असाइनमेंट (चार्ट/मॉडल/सिमिनार/प्रतियोगी सेवा/प्रौद्योगिकी प्रसार/प्रमन (कार्केशन) की रिपोर्ट/ सर्वेक्षण/प्रयोगशाला प्रमन (सैच विविट)/ओद्योगिक सेवा	10	टेबल वर्क/प्रयोग 1. स्पोर्टिग (पुनियम स्पोर्टिग, अरिग, स्लाइड्स) - 2. विच्छेदन - सैच सधु 3. मॉडलिंग - 4. तुलनात्मक अध्ययन संबंधी टिपण्णी (कोई 2) (मॉडल, चार्ट्स के आधार पर) 5. पक्षी के पक्ष/ सौच के प्रकार की पहचान एवं टिपण्णी (कोई 2) 6. सहाय	16 10 4 4 8 4 4
कुल अंक	30		70
कोई टिपण्णी / सुझान : स्थानीय परिवेश या अन्य प्राणियों की पहचान एवं अवलोकन हेतु राष्ट्रीय उद्यान/जन्मजाण्ड/चिड़ियाघर/अपने आस-पास के आंगन का प्रमन करवाना जाय।			

Prince

Rushin

Prince

Theory Syllabus

Part A- Introduction			
Program : Diploma	Class: B. Sc.	Year: II Year	Session: 2022 - 23
Subject: Zoology			
1	Course Code	S2-ZOOL2T	
2	Course Title	Physiology and Biochemistry (Paper II)	
3	Course Type (Core Course/Elective/Generic Elective/Vocational.....)	Core course	
4	Pre-requisite (if any)	To study this course, a student must have had the Subject Zoology in class B.Sc. I year /certificate.	
5	Course Learning outcomes (CLO)	<p>Upon completion of the course, Students will be able to</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Understand how organs function at different levels i.e. from cellular to system levels. 2 Examine internal harmony of different body systems by learning inherent disorders and deficiencies, which is needed to maintain good health. 3 Understand functions of biomolecules & their role in metabolism by studying biochemistry. 4 Develop a strong foundation for research & employability skills 5 Improve the student's perspective of health biology through deep study of physiology. 	
6	Credit Value	4	
7	Total Marks	Max. Marks: 30+70	Min. Passing Marks : 33
Part B – Content of the Course			
Total No. of Lectures-Tutorials-Practical : (2 Hours per Week) L-T-P : No. of Lectures= 60			
Unit	Topics		No. of Lectures
1	<p>Introduction and Historical background of Physiology and Biochemistry Biomolecules and Regulatory mechanism.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Contribution of Indian Scientists <ol style="list-style-type: none"> 1.1 Contribution of Charak 1.2 Contribution of Sushrat 2. Biomolecules <ol style="list-style-type: none"> 2.1 Micro and Macro molecules 2.2 Water and Buffer System 3. Enzymes <ol style="list-style-type: none"> 3.1 Definition and General Properties 3.2 Nomenclature and Classification and functions 3.4 Mechanism and Regulation of Enzyme action 3.5 Co-Enzyme 4. Vitamins and Minerals <ol style="list-style-type: none"> 4.1 Types and Sources 4.2 Biological importance 4.3 Deficiencies and Disorders <p>Key words/Tags : Biomolecules, Buffer system, Enzymes, Vitamins.</p>		12





II	<p>Metabolism, Physiology and Regulation</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Protein <ol style="list-style-type: none"> 1.1 Structure, Nomenclature, Classification and Biological importance. 1.2 Metabolism -Deamination, Decarboxylation, Transamination of amino acids and Ornithine cycle 2. Carbohydrates <ol style="list-style-type: none"> 2.1 Structure, Nomenclature, Classification and Biological importance. 2.2 Metabolism -Glycogenesis, Gluconeogenesis, Glycogenolysis, Glycolysis, Citric Acid Cycle and Electron Transport Chain 3. Lipids <ol style="list-style-type: none"> 3.1 Structure, Classification and Biological importance 3.2 Metabolism -Beta oxidation of fatty acids. 4. Physiology of Digestion, regulation and disorders 5. Homeostasis and Basal Metabolic rate (BMR) 6. Thermoregulation <p>Key words/Tags :Proteins, Carbohydrates, Krebs cycle, Digestion,,Homeotherms</p>	14
III	<p>Respiration, Excretion and Immune System</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Respiration <ol style="list-style-type: none"> 1.1 Mechanism -Inspiration and Expiration 1.2 Physiology- Exchange and Transport of Gases (Oxygen and carbon dioxide), Chloride shift, role of Respiratory pigment. 1.3 Disorders - Apnea, Hypoxia, Asphyxia, Carbon monoxide poisoning, Bronchitis, Asthma 2. Excretion <ol style="list-style-type: none"> 2.1 Physiology -Urea, Urine formation and Counter Current mechanism 2.2 Excretory products, disorders 2.3 Osmoregulation 3. Immunity <ol style="list-style-type: none"> 3.1 Innate and acquired Immunity 3.2 Immune cells and Immuno Globulins 3.3 Antigen responses <p>Key words/Tags: Chloride shift, Excretion, Urea, Immunity, Antigen</p>	12
IV	<p>Neuromuscular Co-ordination</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Nerves <ol style="list-style-type: none"> 1.1 Structure and type of Neurons 1.2 Physiology of nerve impulse conduction 1.3 Neuromuscular disorders -Epilepsy, Alzheimer's and Parkinson's disease 2. Muscles <ol style="list-style-type: none"> 2.1 Structure and type of muscles 2.2 Physiology of muscles contraction and its Biochemistry 2.3 Muscular disorders - Fatigue <p>Key words/Tags: Neuron, Impulse conduction, Muscle.</p>	10

Pmney

Roushiv

Alait

V	Hormones, Endocrine system and Reproductive Physiology 1 Hormones 1.1 Definition and Classification 1.2 Mechanism of hormone action 2 Endocrine system 2.1 Structure, functions and disorders of Pituitary gland 2.2 Structure, functions and disorders of Thyroid and Parathyroid gland 2.3 Structure, functions and disorders of Adrenal gland 2.4 Structure, functions and disorders of Thymus gland, Pineal gland and Pancreas 3 Reproductive Physiology 3.1 Physiology of reproduction 3.2 Sex Hormones Key words/Tags: Hormone, Pituitary, Thyroid gland, Adrenal, Sex Hormones	12
---	---	----

Part C-Learning Resources

Text Books, Reference books Other resources

Suggested Readings:

1. Lehninger A.L., Cox, M.M. and Nelson, D.L. "Principles of Biochemistry". Edition W.H. Freeman and Co., New York. (2008)
2. Berg, J.M., Tymoczko, J.L. and Stryer, L. "Biochemistry", VI Edition W.H. Freeman and Co., New York. (2007)
3. Murray, R.K., Bender, D.A., Botham, K.M. Kennelly, P.J., Rodwell, V.W. and Well, P.A. "Harper's Illustrated Biochemistry", XXXVIII Edition, International Edition, The McGraw-Hill Companies Inc (2009)
4. Hames, B.D. and Hooper, N.M. "Instant Notes in Biochemistry", II Edition, BIOS Scientific Publishers Ltd., U.K (2000).
5. Best & Taylor, "Physiological basis of Medical Practice" Wilkins Co (1990).
6. Guyton, A.C. & Hall, J.E., "Textbook of Medical Physiology", XI Edition Herculat Asia PET Ltd., W.B. Saunders Company (2006).
7. Tortora, G.J. & Grabowski, S., "Principles of Anatomy & Physiology", XI Edition, John Wiley & sons (2006).
8. Victor P. Eroshenko, diFiore's "Atlas of Histology with Functional correlations" XII Edition, Lippincott W. & Wilkins (2008).
9. Vander A. Sherman J. And Luciano D, "Vander's Human Physiology: The Mechanism of Body Function". XIII Edition, McGraw Hills. (2014)
10. Hoar, W.S., "General Comparative Physiology & Biochemistry", Prentice & Hall (1975)
11. Subramanyam, S. and Madhavan katty, K. "The Textbook of Physiology", Orient Longman Ltd, New Delhi (1977).
12. Jain, J.L.et. al. "Fundamental of Biochemistry", S. Chand & co. New Delhi (2005)
13. Rastogi Veer Bala, "Text book of Animal Physiology", New Age International Publishers (2008).
14. Singh H.R., "Text book of Animal Physiology and Biochemistry", Vishal Publishing Co., 9th Edition (2014).
15. Kindt, T.J., Goldby, R.A., Osborne, B.A. & Kuby, J. "Immunology", VI Edition W.H. Freeman & company (2006)
16. Rastogi S.C., "Outline of Biochemistry", CBS Publication, New Delhi 2007
17. Verma P.S., Tyagi B.S., Agrawal V.K., "Animal Physiology", S.Chand & company Ram nagar, New Delhi (2010)
18. Berry A.K., "A Text book of Animal Physiology", Emkay Publication, B-19, East Krishna nagar, Swami Dayanand marg, Delhi-11005(1991)

[Handwritten Signature]

[Handwritten Signature]

[Handwritten Signature]

सैद्धांतिक पाठ्यक्रम

भाग ए - परिचय

कार्यक्रम : डिप्लोमा	कक्षा : सी.एससी.	वर्ष : द्वितीय	सत्र : 2022-23
विषय : प्राणीशास्त्र			
1.	पाठ्यक्रम का कोड	S2-ZOOL2T	
2.	पाठ्यक्रम का शीर्षक	कार्यिकी एवं वैद्यशास्त्रिकी (प्रथम पाठ द्वितीय)	
3.	पाठ्यक्रम का प्रकार : (कोर कोर्स/इलेक्टिव/थेनेटिक इलेक्टिव/वैकल्पिक/.....)	कोर कोर्स	
4.	पूर्वविका (Prerequisite) (यदि कोई हो)	इस कोर्स का अध्ययन करने के लिए छात्र ने विषय प्राणीशास्त्र का अध्ययन स्नातक प्रथम वर्ष/प्रमाण पर में किया हो	
5.	पाठ्यक्रम अध्ययन की परिणतिधियां (कोर्स लर्निंग आउटकम) (CLO)	<p>इस कोर्स के पूरा होने पर छात्र यह समझने में सक्षम हो जाएगा कि</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. कोशिकात्मक स्तर से उच्च स्तर तक और कैसे कार्य करते हैं 2. अंतर्निहित क्रियाएँ एवं विचारों के अध्ययन द्वारा विभिन्न शारीरिक तन्त्रों के आधारी समन्वय का परीक्षण कर संकेत करें अच्छे स्तरव्य के रसा-रसाय के लिए आवश्यक है 3. जैव-रासायनिकी के अध्ययन से वैदिक अनुभवों (वायोमैडीसिन) के फायदे और उपयोग में उनके महत्व के बारे में जानेंगे 4. होम एंड होमोपैथिक मेडिसिन के लिए एक मजबूत आधार कैसे विकसित हो सकेगा 5. कार्यािकी एवं स्नातक के अध्ययन के परिदृश्य में योग्यताएं कैसे बढ़ें 	
6.	क्रेडिट मान	4	
7.	कुल अंक	अधिकतम अंक : 30 + 70 न्यूनतम उत्तीर्ण अंक : 33	







भाग बी - सौर्य की सामग्री		
आव्ययन की कुल संख्या - दृष्टीरिक्त-प्रायोगिक ;(LTP) : (02 श्रे प्रति छात्र)		
आव्ययन की संख्या = 60		
श्रेणी	विषय	आव्ययन की संख्या
I	<p>जैवरासायनिकी एवं कार्बिकी का परिचय एवं ऐतिहासिक स्वरूप, जैविक आणु एवं नियंत्रण क्रियाविधि</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. भारतीय वैज्ञानिकों का योगदान <ol style="list-style-type: none"> 1.1 चक्र का योगदान 1.2 सुशुत का योगदान 2. जैविक आणु (बायोमोलिक्यूलर) <ol style="list-style-type: none"> 2.1 सूक्ष्म एवं सूक्ष्म आणु 2.2 चक्र एवं उच्च प्रतिरोधी विलियन 3. एन्जाइम <ol style="list-style-type: none"> 3.1 परिभाषा एवं सामान्य लक्षण 3.2 नामकरण, वर्गीकरण एवं कार्य 3.3 एन्जाइम की क्रियाविधि एवं नियंत्रण 3.4 सह-एन्जाइम 4. विटामिन और खनिज <ol style="list-style-type: none"> 4.1 प्रकार एवं स्रोत 4.2 जैविक महत्व 4.3 कमी और रोग (कारण) <p>सारा विन्दु (की चर्चा)/टिप : जैविक आणु, उच्च प्रतिरोधी विलियन, एन्जाइम, विटामिन</p>	12
II	<p>उपापचय, कार्बिकी एवं नियंत्रण</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. प्रोटीन <ol style="list-style-type: none"> 1.1 संरचना, नामकरण, वर्गीकरण एवं जैविक महत्व 1.2 उपापचय - डीअमोनोलायस, डीकार्बोक्सिलेशन, अमीनो-ट्रान्सफरेशन एवं ऑक्सीडेशन चक्र 2. कार्बोहाइड्रेट्स <ol style="list-style-type: none"> 2.1 संरचना, नामकरण, वर्गीकरण एवं जैविक महत्व 2.2 उपापचय - ग्लाइकोलेसिस, ग्लूकोजिनेनेसिस, ग्लाइकोबेनोलाइसिस, ग्लाइकोलाइसिस, सिट्रिक अम्ल चक्र और इलेक्ट्रॉन ट्रांसपोर्ट चेन 3. लिपिड्स <ol style="list-style-type: none"> 3.1 संरचना, वर्गीकरण एवं जैविक महत्व 3.2 उपापचय - घसीन अम्लों का स्रोत अंतःसंश्लेषण 4. पाचन की कार्बिकी, नियंत्रण एवं रोग 5. समतुल्यता एवं आसारीय उपापचय दर (की श्रेण अंतर) 6. वायुनियंत्रण <p>सारा विन्दु (की चर्चा)/टिप : प्रोटीन, कार्बोहाइड्रेट्स, क्रेल चक्र, पाचन, समतुल्यता</p>	14

[Handwritten Signature]

[Handwritten Signature]

[Handwritten Signature]

III	<p>बसम, उत्तरार्जन एवं प्रतिरक्षा रण्य</p> <p>1. बसम</p> <p>1.1 क्रियाविधि : बास्य अन्दर लेना (इन्फार्मेशन) एवं बास्य बाहर छोड़ना (एक्सपोर्टेशन)</p> <p>1.2 कार्बिकी : पैसों का अन्वयन प्रदान एवं परिवहन -(अन्वयित एवं कार्बिकी बाई ऑनलाइन), स्लोराइड विन्ड , प्रदान करण की भूमिका</p> <p>1.3 विन्डार : बास्य विन्डार (एक्सपोर्ट), अन्वय ऑनलाइन (इन्फार्मेशन), बास्य बाई (एक्सपोर्ट), कार्बिकी ऑनलाइन-ऑनलाइन विन्डार, ऑनलाइन अन्वयन</p> <p>2. उत्तरार्जन</p> <p>2.1 कार्बिकी : भूमिका, मूत्र निर्माण एवं मूत्र संश्लेषण संगानो क्रियाविधि</p> <p>2.2 उत्तरार्जित उत्पाद, विन्डार</p> <p>2.3 पादावस्था विन्डार</p> <p>3. प्रतिरक्षा</p> <p>3.1 सन्धन एवं अन्वयित प्रतिरक्षा</p> <p>3.2 प्रतिरक्षा कार्बिकी एवं प्रतिरक्षा स्लोराइड</p> <p>3.3 प्रतिरक्षा अनुक्रियाएं</p> <p>सार विन्डु (की बर्ड)/टिप : स्लोराइड विन्ड, उत्तरार्जन, भूमिका, प्रतिरक्षा, प्रतिरक्षा</p>	12
IV	<p>उत्तरार्जन- पेशीय संश्लेषण</p> <p>1. उत्तरार्जन</p> <p>1.1 उत्तरार्जन (मूत्र) की संरचना एवं प्रदान</p> <p>1.2 उत्तरार्जन अन्वयन संगानो की कार्बिकी</p> <p>1.3 उत्तरार्जन रोग - मिला (इन्फार्मेशन), अन्वयन और कार्बिकी रोग</p> <p>2. पेशी</p> <p>2.1 पेशीय संश्लेषण एवं प्रदान</p> <p>2.2 पेशीय संश्लेषण की कार्बिकी एवं वेन्डारविन्ड</p> <p>2.3 पेशीय रोग- अन्वयन</p> <p>सार विन्डु (की बर्ड)/टिप : उत्तरार्जन, अन्वयन संगानो, पेशी</p>	10
V	<p>हार्मोन, अन्वयन एवं प्रदान की कार्बिकी</p> <p>1. हार्मोन</p> <p>1.1 पेशीय एवं अन्वयन</p> <p>1.2 हार्मोन कार्बिकी अन्वयन (एक्सपोर्ट) की क्रियाविधि</p> <p>2. अन्वयन रण्य</p> <p>2.1 पेशीय रण्य की संरचना, कार्य एवं विन्डार</p> <p>2.2 अन्वयन रण्य एवं पेशीय रण्य रण्य की संरचना, कार्य एवं विन्डार</p> <p>2.3 अन्वयन रण्य की संरचना, कार्य एवं विन्डार</p> <p>2.4 अन्वयन रण्य, पेशीय रण्य और अन्वयन की संरचना, कार्य एवं विन्डार</p> <p>3. प्रदान की कार्बिकी</p> <p>3.1 प्रदान की कार्बिकी</p> <p>3.2 अन्वयन रण्य (सन्धन रण्य)</p> <p>सार विन्डु (की बर्ड)/टिप : हार्मोन, पेशीय, अन्वयन रण्य, अन्वयन रण्य, अन्वयन रण्य</p>	12
भाग स- अनुशसित अध्ययन संसाधन		
पाठ्य पुस्तकें, संदर्भ पुस्तकें, अन्य संसाधन		
अनुशसित पाठ्यपुस्तकें / ग्रन्थ / अन्य पाठ्य संसाधन / पाठ्य सामग्री		





1. Lehninger A.L., Cox. M.M. and Nelson, D.L. "Principles of Biochemistry". Edition W.H. Freeman and Co., New York. (2008)
2. Berg. J.M., Tymoczko, J.L. and Stryer, L. "Biochemistry", VI Edition W.H. Freeman and Co., New York. (2007)
3. Murray, R.K., Bender, D.A., Botham, K.M. Kennelly, P.J., Rodwell, V.W. and Well, P.A. "Harper'S Illustrated Biochemistry", XXXVIII Edition, International Edition, The McGraw-Hill Companies Inc (2009).
4. Hames. B.D. and Hooper, N.M. "Instant Notes in Biochemistry", II Edition, BIOS Scientific Publishers Ltd., U.K (2000).
5. Best & Taylor, "Physiological basis of Medical Practice" Wilkins Co (1990).
6. Guyton, A.C. & Hall, J.E., "Textbook of Medical Physiology", XI Edition Hecourt Asia PET Ltd., W.B. Saunders Company (2006).
7. Tortora, G.J. & Grabowski, S., "Principles of Anatomy & Physiology", XI Edition, John Wiley & sons (2006)
8. Victor P. Eroschenko, diFiore's "Atlas of Histology with Functional correlations" XII Edition, Lippincott W. & Wilkins (2008).
9. Vander A. Sherman J. And Luciano D, "Vander's Human Physiology: The Mechanism of Body Function". XIII Edition, McGraw Hills. (2014)
10. Hoar, W.S., "General Comparative Physiology & Biochemistry", Prentice & Hall (1975)
11. Subramanyam, S. and Madhavan katty, K. "The Textbook of Physiology", Orient Longman Ltd, New Delhi (1977).
12. Jain, J.L.et. al. "Fundamental of Biochemistry", S. Chand & co. New Delhi (2005)
13. Rastogi Veer Bala, "Text book of Animal Physiology", New Age International Publishers
14. Singh H.R., "Text book of Animal Physiology and Biochemistry", Vishal Publishing co.
15. Kindt, T.J., Goldby, R.A., Osborne, B.A. & Kuby, J. "Immunology", VI Edition W.H. Freeman & company (2006)
16. Rastogi S.C., "Outline of Biochemistry", CBS Publication, New Delhi 2007
17. Verma P.S., Tyagi B.S., Agrawal V.K., "Animal Physiology", S.Chand & company Ram nagar, New Delhi
18. Berry A.K., "A Text book of Animal Physiology", Amkay Publication, B-19, East Krishna nagar, Swami Dayanand marg, Delhi-110051 (India)
19. शर्मा , न्यू. वे., "शरीर कार्यिकी" केलास पुस्तक सदन, भीपाल, एडिसन - 1 -2021
20. भाटिया , अरविन्द, कोहली , कुलाकर्णिक , "शरीर कार्यिकी एवं जीव रसायन ", रमेश बुक डिपो, शम्भुपुर
21. डॉ सोनी, के.सी., "शरीर कार्यिकी, जीव रसायन एवं प्रतिरक्षण विज्ञान", सी सी सी प्रकाशन, 2018
22. म . प्र . हिन्दी ग्रंथ अकादमी, भीपाल द्वारा विषय से संबंधित प्रकाशित पुस्तकें

अनुरागित डिजिटल प्लेटफॉर्म से लिंक

1. National digital library of India (NDL. India) <http://ndl.iitkgp.ac.in/>
2. <http://eppg.inflibnet.ac.in>
3. <https://en.wikipedia.org/wiki/Physiology>
4. <https://www.mphindigranthacademy.org/>

Prince

Banker

Adit

अनुसंधान सम्पन्न ऑनलाइन पाठ्यक्रम

1. CEG Gurukul <http://www.cec.nic.in/ceg/>
2. https://onlinecourses.nptel.ac.in/noc20_bt42/preview (Animal Physiology)
3. National Institute of Science Communication & Information Resources (NISCAIR)
<http://nsdl.niscair.res.in/>
4. https://onlinecourses.swayam2.ac.in/cec19_bt02/preview

भाग बी - अनुसंधान मूल्यांकन विधियाँ:		
अनुसंधान सहाय मूल्यांकन विधियाँ: अधिकतम अंक: 100 सहाय व्यापक मूल्यांकन (CCE) अंक : 30 विश्वविद्यालयीन परीक्षा (UE) अंक : 70		
आवधिक मूल्यांकन:	बतास देस	
सहाय व्यापक मूल्यांकन (CCE):	अज्ञानसौट/प्रस्तुतीकरण (पेकीशन)	कुल अंक : 30
आकलन :	अनुभाग (अ): वस्तुनिष्ठ प्रश्न	
विश्वविद्यालयीन परीक्षा :	अनुभाग (ब): लघु उत्तरात्मक प्रश्न	कुल अंक : 70
समय - 03.00 घंटे	अनुभाग (स): दीर्घ उत्तरात्मक प्रश्न	
कोई टिप्पणी/सुझाव:		







Practical Syllabus

Part A Introduction

Program : Diploma	Class: B.Sc. B.Sc.	Year: II Year	Session: 2022 - 23
Subject: Zoology			
1	Course Code	S2-ZOOL2P	
2	Course Title	System Physiology and Biochemistry, paper - II	
3	Course Type (Core Course/Elective/Generic Elective/Vocational.....)	Core course	
4	Pre-requisite (if any)	To study this course, a student must have had the Subject Zoology in class B.Sc. 1 year /certificate.	
5	Course Learning outcomes (CLO)	Upon completion of this course, students will be able to understand – <ol style="list-style-type: none"> 1 The effect of temperature and pH on enzyme activity. 2 Qualitative estimation of biomolecules and gain knowledge of their role in our body. 3 Various parameters of hematology and know importance of it for our healthy life. 4 The principle and working of instruments required for performing exercises in laboratory. 5 Collaborative learning and communication skills through practical sessions in laboratory. 6 Assignment and project writing process which will give them a flow o 7 f research and writing skills. 	
6	Credit Value	2	
7	Total Marks	Max. Marks: 30+70	Min. Passing Marks : 33

Part B – Content of the Course

Total No. of Lectures-Tutorials-Practical : (2 Hours per Week)		
L-T-P :	No. of Lectures= 30	
Unit	Topics	No. of Lectures
I	1. Qualitative estimations of Protein, Carbohydrates and Lipids. 2. Study of effect of temperature and pH on salivary amylase activity. 3. Study of enzymatic activity of Trypsin and Lipase. 4. Detection of ammonia, urea and uric acid	7
II	5. Estimation of hemoglobin using haemometer. 6. Preparation of haemin crystals. 7. Preparation of blood smear, study and identification of blood cells. 8. Determination of ABO blood groups. RBC, WBC counting	12
III	9. Measurement of blood pressure using sphygmomanometer. 10. Principles and uses of instruments-Sphygmomanometer, Stethoscope, iochemistry analyzer	5

[Signature]

[Signature]

[Signature]

IV	<p>11. Study of endocrine glands through histological slides of pituitary gland, adrenal gland, thyroid gland, pancreas, testis, ovary, spleen and thymus.</p> <p>12. Study of histological slides of organ systems of mammalian oesophagus, stomach, duodenum, ileum, rectum, liver, trachea, lung, and kidney.</p> <p>Key word/Tags: Protein test, Haemoglobin, Blood Groups, Endocrine glands, Mammalian Systems.</p>	6
----	--	---

Part C-Learning Resources

Text Books, Reference books Other resources

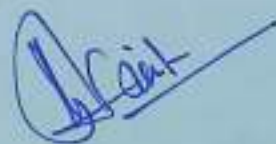
- 1 Lehninger A.L., Cox. M.M. and Nelson, D.L. "Principles of Biochemistry". W.H. Freeman and Co., New York. (2008)
- 2 Hames. B.D. and Hooper, N.M. Instant "Notes in Biochemistry", II Edition, BIOS Scientific Publishers Ltd., U.K. (2000)
- 3 Guyton, A.C. & Hall, J.E "Textbook of Medical Physiology", XI Edition Hercourt Asia PET Ltd., W.B. Saunders Company. (2006)
- 4 Tortora, G.J. & Grabowski, S. "Principles of Anatomy & Physiology", XI Edition John Wiley & sons (2006).
- 5 Victor P., Eroschenko., diFiore's "Atlas of Histology with Functional correlations" XII Edition, Lippincott W. & Wilkins. (2008)
- 6 Tembhare. T B., "Techniques in Life Sciences", Himalaya Publications (2010).
- 7 Mall, R.P., Afzar, S.K. "A Practical manual on Innovative Animal Physiology" Oxford Book Company (2015)
- 8 Dr Pal, G.K., Dr Pal, Pravati., "Practical Physiology", 4th Edition, Orient Blackswan (2016)
- 9 Sawhney S.K. & Singh Randhir, "Introduction to Practical Biochemistry", Narosa Publishing House.
- 10 Varshney V P., Bedi, Mona., "Ghai's Textbook of Practical Physiology" 9th Edition, Jaypee Brothers medical Publication (2018)
- 11 Arumugam, N. Nair, N.C., Loelevathy, S., Pandian NS, Murugan, T., Jayasurya., "Practical Zoology
- 12 माली. के.सी., गुप्ता, विनोद., "असली खरिद सिर्फ सिद्धम एवं वेदक लाया", एडिशन 2018, गैरक.
- 13 Books Published by MP Hindi Granth Academy, Bhopal

Suggestive digital platform web links

1. Virtual Labs (<http://www.vlab.co.in>)
2. <http://www.ignouhelp.in/ignou-lse-05-study-material/> Animal Physiology (English-Hindi)
3. <https://www.mphindigranthacademy.org/>







Part D-Assessment and Evaluation

Suggested Continuous Evaluation Methods:			
Internal Assessment	Marks	External Assessment	Marks
Class Interaction/Quiz	15	Viva Voce on Practical	10
Attendance	5	Practical Record File	10
Assignments (Charts/Model/Seminar/Rural Service/Technology Dissemination/Report of Excursion/Lab Visits Survey/Industrial Visit)	10	Table work / Experiments 1. slides of organ system (Spotting- Histological slides, of endocrine glands (03), Histological (03), instruments 02 2. Estimation of protein/ carbohy- drates/fat in given sample (any two). 3. Detection of ammonia, urea, uric acid in the given sample. 4. Study of Enzyme Activity of salivary amylase/trypsin/lipase 5. Haematological experiment (any two)	16 10 10 4 10
Total	30	Total	70
Any Remark/Suggestions :			

P. M. J.

P. P. P.

P. P. P.

प्रायोगिक पाठ्यक्रम

भाग ए - परिचय

कार्यक्रम : विषयनाम	कक्षा : सी,एससी,	वर्ष : द्वितीय	सत्र : 2022-23
विषय : प्राणीशास्त्र			
1.	पाठ्यक्रम का कोड	S2-ZOOL2P	
2.	पाठ्यक्रम का शीर्षक	बन्तु कार्बिकी एवं वैंड-समायनिकी (प्रश्न एवं शिर्षक)	
3.	पाठ्यक्रम का प्रकार : (थीर कोर्स/इलेक्टिव/केंद्रीयक इलेक्टिव/वैकल्पिक/.....)	कोर कोर्स	
4.	पूर्वशिक्षा (Prerequisite) (यदि कोई हो)	इस कोर्स का अध्ययन करने के लिए छात्र ने विषय प्राणीशास्त्र का अध्ययन उच्चतम स्तर पर किया हो	
5.	पाठ्यक्रम अध्यापन की गतिविधियां (कोर्स लर्निंग आउटकम) (CLO)	<p>इस कोर्स के पूरा होने पर छात्र यह समझने में सक्षम हो जाएगा कि-</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. गुणात्मक गतिविधि पर पी एच एवं ताप का क्या प्रभाव होता है 2. वीकल अणुओं की गुणवत्ता का मानन की स्तरों को क्या भूमिका होती है 3. एन्जाइम के विभिन्न मापदंड और स्वस्थ जीव के लिए उनका महत्व क्या है 4. प्रयोगशाला में विभिन्न प्रयोगों के निष्कर्ष हेतु अवधारणात्मक अवधारकों के माध्यम से विज्ञान की शक्तकारी 5. प्रयोगशाला में प्रायोगिक प्रयोगों से सांख्यिक अध्ययन और सांख्यिक परीक्षण करने की क्षमता 6. परिचयना कार्य एवं असाइनमेंट लिखना पौनों हो छात्रों को लेखन कला में योग्य में लेखी व सुगमता देना 	
6.	क्रेडिट मान	2	
7.	कुल अंक	अभिनव अंक : 30+ 70 अन्ततम उत्तीर्ण अंक : 33	

भाग ब- पाठ्यक्रम की विषयवस्तु

व्याख्यान की कुल संख्या-ट्यूटोरियल- प्रायोगिक (प्रति सप्ताह घंटे में): L-T-P: (02 व्याख्यान प्रति सप्ताह)

व्याख्यान की संख्या = 30

इकाई	विषय	व्याख्यान की संख्या
I	<ol style="list-style-type: none"> 1. प्रोटीन, कार्बोहाइड्रेट एवं लिपिड्स का गुणात्मक परीक्षण करना 2. सेलाइयरी एमाइलेज की गतिविधि पर ताप एवं पीएच का प्रभाव का अध्ययन 3. ट्रिप्सिन एवं लाइपेस की एन्जाइम गतिविधियों का अध्ययन 4. दिये गये नमूने (सैमपल) में आयोडिन, यूरीसा तथा यूरेजिज अम्ल का परीक्षण 	7
II	<ol style="list-style-type: none"> 5. हीमोमीटर का उपयोग करते हुए हीमोग्लोबिन की मात्रा ज्ञात करना 6. हीमिन फुवाल तैयार करना 7. ब्लड सिंगर तैयार करना और रुधिर कोशिकाओं की पहचान कर अध्ययन करना 	12

(Signature)

(Signature)

(Signature)

III	8. ए सी ओ इधर समूह काट करना 9. लाल इधर कणिकाओं और श्वेत इधर कणिकाओं की गणना करना 10. स्नाइफोनेरोमेटर की सहायता से रक्तदाब (ब्लड प्रेशर) मापन करना 11. स्नाइफोनेरोमीटर, स्टेथोस्कोप, डैब (सांख्यिक एंगेलाइजर के उपयोग एवं सिद्धांत	5
IV	12. उलकीय स्लाइड्स के द्वारा पीप्लुस प्रथि, अधिवृक्क प्रथि, पायरायथाथि, पैन्क्रियास, 13. अण्डाशय, शुक्राशय, रिप्लीन और पायस अण्डाशयो प्रथियों का अध्ययन स्तनधारियों की प्रसिक्ता, आमाशय, इन्डुडेनम, इलिक्क, फलाशय, बन्धु, ट्रेकिक्क, फैल्डे तथा कुक्क का उलकीय स्लाइडों से अध्ययन सह सिन्धु (की शर्ई) टिगः प्रोटीन परीक्षण, सीमोप्लोकिन, रक्त समूह, अण्डाशयो प्रथियों, स्तनधारियों के अण्डाश	6

भण्डा: सन अनुससित अध्यायन संसाधन

पाठ्य-पुस्तकें, संदर्भ पुस्तकें, अन्य संसाधन

अनुससित सहायक पुस्तकें / ग्रन्थ / अन्य पाठ्य संसाधन / पाठ्य सामग्री -

- 1 Lehninger A.L., Cox. M.M. and Nelson, D.L. "Principles of Biochemistry". W.H Freeman and Co., New York. (2008)
- 2 Hames, B.D. and Hooper, N.M. Instant "Notes in Biochemistry", II Edition, BIOS Scientific Publishers Ltd., U.K. (2000)
- 3 Guyton, A.C. & Hall, J.E "Textbook of Medical Physiology", XI Edition Hecourt Asia PET Ltd. W.B. Saunders Company. (2006)
- 4 Tortora, G.I. & Grabowski, S. "Principles of Anatomy & Physiology", XI Edition John Wiley & sons (2006).
- 5 Victor P., Eroshenko., diFiore's "Atlas-of-Histology with Functional correlations" XII Edition, Lippincott W. & Wilkins. (2008)
- 6 Tembhare, T.B., "Techniques in Life Sciences", Himalaya Publications
- 7 Mali, R.P., Afsar, S.K. "A Practical manual on Innovative Animal Physiology" Oxford Book Company (2015)
- 8 Dr Pal, G.K., Dr Pal, Pravati., "Practical Physiology", 4th Edition, Orient Blackswan (2016)
- 9 Sawhney S.K. & Singh Randhir, " Introduction to Practical Biochemistry" , Narosa Publishing House (2000).
- 10 Varshney V.P., Bedi, Mona., "Ghai's Textbook of Practical Physiology" 9th Edition, Jaypee Brothers medical Publication (2018)
- 11 शास्त्री, के.वी., हुवल, विनीत., "जामी रावरी किय विज्ञान एवं केम संसाधन", रस्तोपी प्रकाशन, गेरठ. 2018
- 12 म. प्र. हिन्दी ग्रंथ अकादमी, भोपाल द्वारा विषय से संबंधित प्रकाशित पुस्तकें

Suggestive digital platform web links

1. Virtual Labs (<http://www.vlab.co.in>)
2. <http://www.ignouhelp.in/ignou-lse-05-study-material/> Animal Physiology (English-Hindi)
3. <https://www.nmhindiग्रन्थacademy.org/>

अनुससित समकथ आनलाइन पाठ्यक्रम:

(Handwritten signatures)

भाग दो - अनुसूचित मूल्यांकन विधियाँ			
अनुसूचित सतत मूल्यांकन विधियाँ:			
अंतरिक मूल्यांकन	अंक	बाह्य मूल्यांकन	अंक
कक्षा में संवाद/प्रश्नोत्तरी	15	प्रायोगिक सीढ़िपत्री (माफफत)	10
उपस्थिति	5	प्रायोगिक रिफारट फाइल	10
असाइनमेंट (घाट/माडल/सिग्नलर/लालीय सेवा/प्रौद्योगिकी प्रसार/प्रमण (एक्सकर्शन) की रिपोर्ट/ सर्वेक्षण/ प्रयोगशाला प्रमण (सैब विडिट)/ औद्योगिक भाला	10	टेबल वर्क/प्रयोग 1. प्रकृत अध्ययन (सगटिग) अलर लाली प्रविणों की उलकीय स्लाइड्स 03 अलर तर्पों की उलकीय स्लाइड्स 03 उमकरण 02 2. दिर गर नमूने (सम्पल) में प्रोटीन, कार्बोहाइड्रेट एवं बलर का परीक्षण (कोई दो) 3. दिर गर नमूने (सम्पल) में अमीनिषा, यूरिया, मूरिक अम्ल इलर करर 4. सेलाइबरी एलइलेन, ट्रिफिन, लाइपेन एन्वाइल की गतिविधि वा अध्ययन 5. इधिर अध्ययन प्रयोग (कोई दो)	16 10 10 04 10
कुल अंक	30		70



