Syllabus of Theory Part A- Introduction			
Program:	**Class:** B.Sc.	**Year** : II Year	**Session: 2026-27**
Subject: Zoology			

1	**Course Code**		
2	**Course Title**	Animal Diversity Of Chordates	
3	**Course Type**	**Core Course - I (C-4)**	
4	**Pre-requisite**	To Study this course student should have studied Zoology in B.Sc. I Year.	
5	**Course Learning outcomes (CLO)**	After completion of this course student will be able to- 1. Integrate traditional Indian knowledge with modern principles of chordate biology. 2. Learn about the importance of systematic, taxonomy and phylogeny to get a concrete idea of evolution of Chordata. 3. Understand various morphological, anatomical structures and functions of animals of different phyla. 4. Understand chordate diversity of animals and their taxonomic position. 5. Identify the morphological and anatomical features and basis of chordate classification. 6. Know economic importance and present status of animals that will develop positive attitude towards conservation of biodiversity.	
6	**Credit Value**	**04**	
7	**Total Marks**	Max. Marks: 30+70	Min. Passing Marks: 35

Prabha

Dr. Babita Akhaury

Chairman

CBOS Zoology

Part B- Content of the Course		
Total No. of Lectures (03 hours/Week) Total No. of Lectures = 60		
Unit	**Topic**	**No. of Lectures**
I	**Introduction to Chordates and Ancient Indian Animal Science:** 1.1 Traditional Knowledge on Animal Science in Ancient Indian Civilization. 1.2 Contribution of Indian Scientist in the field of taxonomy – Sundar lal Hora and Beni Charan Mahendra. 1.3 'Dashavatara' (Matsya , Kurm , Varah etc.) described in Indian literature from a scientific and evolutionary perspective. 1.4 Origin of Chordates, General Characteristics and Classification of Chordata up to Class (As per Parker & Haswell, 7th Edition). 1.5 Classification of Urochordata and Cephalochordata up to Order. 1.6 Type study of Herdmania. 1.7 Type study of Amphioxus. **Suggested Activity:** Prepare a chart showing the hierarchical classification of Phylum Chordata up to orders. **Keywords:** Chordata, Urochordata, Cephalochordata, Agnatha, Herdmania, Amphioxus.	**12**
II	**Agnatha and Pisces** 2.1 Classification of Agnatha up to order. 2.2 Study of external features of Petromyzon and Myxine. 2.3 Comparative study of Petromyzon and Myxine. 2.4 General Characteristics and Classification of Pisces up to Orders. 2.5 Type study of Scoliodon. 2.6 Accessory Respiratory Organs in Fishes. **2.7** Development of Placoid Scales. **Suggested Activity: 1.**Visit a local fish farm or fisheries department to study traditional aquaculture techniques. 2. Importance of Fishes in Ancient Indian Culture. **Keywords:** Agnatha, Petromyzon, Myxine, Pisces, Scoliodon, aquaculture.	**12**
III	**Amphibia And Reptiles** 3.1 General Characteristics and Classification of Amphibia up to Orders. 3.2 Type study of Frog. 3.3 Paedomorphosis in Amphibia. 3.4 General characters and Classification of Reptiles up to order. 3.5 Type study in Uromastix. 3.6 Poisonous and non-poisonous Snake. 3.7 Poison apparatus and biting mechanism of poisonous snakes. **Suggested Activity:** 1. Importance of Amphibia in Ancient Indian Culture. 2. Importance of Reptiles in Ancient Indian Culture.	**12**

Babita

	Keywords: Amphibia, Reptilia, Paedomorphosis, Poison Apparatus, Snake Venom	
IV	**Bird** 4.1 Brief Introduction to "Birdman of India" – Dr. Salim Ali. 4.2 General Characteristics and Classification of Aves up to Orders. 4.3 Type study of Columba livia. 4.4 Flight Adaptations in Birds. 4.5 Types and development of Feathers. **Suggested Activity: 1.** Conduct a field observation or documentation of local bird species and their flight or migratory behaviour. 2. Importance of Birds in Ancient Indian Culture. **Keywords:** Aves, Dr. Salim Ali, Flight Adaptation, Columba livia, Feathers.	**12**
V	**Mammals** 5.1 General Characteristics and Classification of Mammals up to Order. 5.2 Type study of Lepus. 5.3 Adaptive radiation in mammals with reference to locomotory appendages. 5.4 Dentition in mammals. 5.5 Introduction to Zoological Survey of India (ZSI) and Its Role. **Suggested Activity: 1.** Importance of Mammals in Ancient Indian Culture. **Keywords:** Mammalia, Adaptive Radiation, Locomotory, Appendages, Evolution, ZSI.	**12**

Part C-Learning Resources

Text Books, Reference Books, Other resources

Suggested Readings:

1. Rig-Veda, Chandogya Upanishad, Sushruta Samhita, Charaka Samhita, Manasūtra, Matsya Purana , Vishnu Purana.
2. Concise History of Science in Ancient and Medieval India (Zoology Chapter) Ed. Subbarayappa, INSA, N.D.
3. Wilson , H.H. (Trans.). The Vishnu Purana, Delhi : Motilal Banarsidas, Various Edition, Gita Press Gorakhpur.
4. Sharma, R. (2021) 'Dashavatara' and Evolutionary Symbolism in Indian Tradition Journal of Indian Philosophy and Religion, 23(2), 45-62.
5. Dhami, P. S., & Dhami, J. K. (2006). Chordate Zoology. R. Chand & Co., New Delhi.
6. Parker, T. J., & Haswell, W. A. (1972). Textbook of Zoology – Vertebrates (7th Edition, Vol. II). Macmillan, London.
7. Jordan, E. L., & Verma, P. S. (1965). Chordate Zoology (Revised & Enlarged Edition). S. Chand & Co., New Delhi.
8. Jordan, E. L. (2009 Reprint). Chordate Zoology. S. Chand & Co., New Delhi.
9. Kotpal, R. L. (2000). Modern Textbook of Zoology – Vertebrates. Rastogi Publications, Meerut.
10. Ali, Salim. (1968). The Book of Indian Birds (12th Edition). Bombay Natural History Society , Mumbai.
11. Sinha A.K., Adhikari S., Ganguly B.B. "Biology of Animals" Vol ll New central Book Agency Calcutta (2012)
12. Deoras, P.J. "Snakes of India" National Book trust of India (1981)
13. जेकब डेनिस, शर्मा आशा, नंदचहल कुमकुम, "कोडेटा, संरचना एवं उद्विकास" रमेश बुक डिपो, जयपुर
14. कोटपाल, आर. एल. "कशेरुकी प्राणी विज्ञान" रस्तोगी पब्लिकेशंस, मेरठ (2018)
15. शर्मा, डॉ,आशा, कौशिक, राजेंद्र "कोरडेटा संरचना व कार्य" रमेश बुक डिपो, जयपुर
16. Books Published by Madhya Pradesh Hindi Granth Academy, Bhopal. M.P.

Suggested Equivalent Online Course

1. SWAYAM Portal – Higher Education Channel 9
   https://www.swayamprabha.gov.in/index.php/program/current_he/9
2. National Digital Library of India (NDLI)
   https://ndl.iitkgp.ac.in/
3. YouTube – Introduction to Chordates
   https://www.youtube.com/watch?v=BBfdzpdNh70
4. YouTube – Classification of Fishes
   https://www.youtube.com/watch?v=6GbJWJ3Swsc
5. Zoological Survey of India (ZSI)
   https://zsi.gov.in/

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)	Class Test Assignment/Presentation	30
External Assessment: University Exam Section Time: 03 Hours	**Section(A)**: Very Short Questions **Section (B):** Short Questions **Section (C):** Long Questions	70

DEPARTMENT OF HIGHER EDUCATION

Batti

Syllabus of Practical			
Part A Introduction			
Program:	**Class:** B.Sc.	Year: II[nd]	**Session: 2026-27**
Subject: Zoology			

1	**Course Code**		
2	**Course Title**	Practical of Animal **Diversity** Of Chordates	
3	**Course Type**	Core Course – I (C4)	
4	**Pre-requisite**	To study this course a student must have had subject of the zoology in B. Sc. I year	
5	**Course Learning outcomes (CLO)**	Upon completion of this course, students will be able to: 1. Integrate traditional Indian knowledge systems with modern scientific understanding of Animal Diversity of Chordates. 2. Comprehend the diversity, organization, and taxonomic position of various chordate groups. 3. Identify and describe the morphological features that form the basis of chordate classification. 4. Recognize the economic importance and conservation value of different chordate groups, fostering a positive attitude toward biodiversity conservation.	
6	**Credit Value**	**02**	
7	**Total Marks**	Max. Marks: 30+70	Min. Passing Marks: 35

Part B- Content of the Course		
Total No. of Practicals (2 hours/Week) Total No. of Practicals = 60 hours		
S. No.	**Topics**	**No. of Lectures**
1	Study of museum specimens:- Protochordata: Herdmania, Amphioxus. Fishes : Scoliodon, Stegostoma, Torpedo, Heteropneustes, Labeo, Exocoetus, Hippocampus, Anabus, Eel, Flat fish. Amphibia : Necturas, Bufo, Rana, Salamander, Hyla, Axolotl larva, mid Wife Told, Ichthyophis Reptilia : Chelone, Trionyx, Hemidactylus, Varanus, Chameleon, Draco, Viper, Naja, Hydrophis. Aves : Local birds, Vulture, Great Indian Bustard, Lesser Flofican. Mammals: Bat, Funambulus, Platypus, Rat.	15
2	Identification of poisonous and non-poisonous snakes using head scale features and models of poison apparatus.	10
3	Demonstration of Fish Dissection (Using commercially available local fish / computer simulation / YouTube videos / models and charts) ➢ Study of general viscera and arterial system. ➢ Study of cranial nerves V, VII, IX, and X.	10
4	Study of scales of fishes (Cycloid, Ctenoid, Ganoid, and Placoid) using permanent slides or models.	05
5	Study of different types of Feathers / Beaks of birds.	05
6	Study of flight adaptations in birds using skeletons or models.	05
7	Collection	10
Keywords:- Chordate Specimens, Feathers, Cranial Nerves, Amphibia, Reptile, Birds, Mammals.		

Part C-Learning Resources

Text Books, Reference Books, Other resources

Suggested Readings:

1. Lal, S. S. (2009). Vertebrate Practical Zoology (11th Revised Edition). Rastogi Publications, Meerut.
2. Sharma, Vijay Laxmi. (2004). Practical Zoology. Paragon Industrial Publications.
3. Verma, P. S. (2010). Manual of Practical Zoology – Chordates (11th Edition). S. Chand & Co. Ltd., New Delhi.
4. Prakash, M., & Arora, C. K. (1998). Laboratory Animals. Anmol Publications, New Delhi.
5. Yadav, R. K., & Varshney, R. (2015). Practical Zoology. Kedarnath Ramnath, Meerut.

6. लाल, एस.एस. "प्रयोगात्मक प्राणी विज्ञान कशेरुकी" रस्तोगी प्रकाशन, मेरठ
7. अंसारी, कोहली, जैन, नरेंद्र, भाटिया, "प्रायोगिक प्राणी विज्ञान " आर बी डी पब्लिकेशन
8. Books Published by Madhya Pradesh Hindi Granth Academy, Bhopal.

Suggested Equivalent Online Courses:

1. **SWAYAM & SWAYAM PRABHA** (Channel 9 – **Zoology Practicals**)
   https://www.swayamprabha.gov.in/index.php/program/current_he/9
2. **National Digital Library of India (NDLI)**
   https://ndl.iitkgp.ac.in/
3. **ProDissector – Virtual Dissection Platform**
   https://www.prodissector.co.in
4. **YouTube Zoology Practical Demonstrations***Fish Dissection (Scoliodon)* –
   https://www.youtube.com/watch?v=BBfdzpdNh70
5. *Snake Identification and Poison Apparatus* –
   https://www.youtube.com/watch?v=6GbJWJ3Swsc
6. **Zoological Survey of India (ZSI) Digital Repository**
   https://zsi.gov.in/
7. **MP Hindi Granth Academy – Zoology e-Content**
   https://www.mphindigranthacademy.org/

Part D-Assessment and Evaluation

Suggested Continuous Evaluation Methods:

Internal Assessment	Marks	External Assessment	Marks
Class Interaction /Quiz	30	Viva Voce on Practical	70
Attendance		Practical Record File	
Assignments (Charts/ Model Seminar / Rural Service/ Technology Dissemination/ Report of Excursion/ Lab Visits/ Survey / Industrial visit)		Table work / Experiment	
			Total Marks: 100

सैद्धांतिक प्रश्नपत्र				
भागअ– परिचय				
कार्यक्रम:		कक्षा: बी.एससी.	वर्ष: द्वितीय वर्ष	सत्र:2026-27
विषय: प्राणीशास्त्र				
1	पाठ्यक्रम का कोड			
2	पाठ्यक्रम का शीर्षक	कशेरुकियों में जन्तुविविधता		
3	पाठ्यक्रम का प्रकार	कोरकोर्स – I (C-4)		
4	पूर्वापेक्षा (Prerequisite)	छात्र को बी.एससी. प्रथम वर्ष में प्राणीशास्त्र विषय का अध्ययन किया होना चाहिए।		
5	पाठ्यक्रम अध्धयन की परिलब्धियां (कोर्स लर्निंग आउटकम) (CLO)	इस पाठ्यक्रम के पूर्ण होने पर छात्र सक्षम होंगे – (i) पारंपरिक भारतीय ज्ञान को कॉरडेट जीवविज्ञान के आधुनिक सिद्धांतों के साथ एकीकृत करने में। (ii) कशेरूकी संघ के जंतुओं का व्यवस्थित वर्गीकरण, जातीवृत्त एवं उनके विकास की जानकारी प्राप्तकर सकेंगे। (iii) विभिन्न संघ के जंतुओं की आकारिकी, शरीर रचना एवं कार्यों को समझ सकेंगे। (iv) कशेरुकी प्राणियों की समस्त विविधता एवं वर्गीकरणमेंउनके स्थान को उनके प्रकार, संरचना एवं आकार का विस्तृत ज्ञान। (v) वर्गिकी के आधार पर कशेरुकियों के विभिन्न समूहों की आकृति कशारीरिक का ज्ञान एवं दशांकन का ज्ञान प्राप्त करना होगा। (vi) यह पाठ्यक्रम विद्यार्थियों को कशेरुकियों की विविधता की वर्तमान स्थिति,उनके आर्थिक महत्व का ज्ञान प्राप्त कराएगा एवं संरक्षण के प्रति सकारात्मक दृष्टिकोण पैदा करेगा।		
6	क्रेडिट मान	04		
7	कुल अंक	अधिकतम अंक: 30+70		न्यूनतम उत्तीर्ण अंक:35

DEPARTMENT OF EDUCATION

भाग ब- पाठ्यक्रम की वषयवस्तु

व्याख्यान की कुल संख्या-(03 घंटे प्रति सप्ताह)

व्याख्यान की कुल संख्या – 60 घंटे

इकाई	विषय	व्याख्यान की संख्या
I	**कॉर्डेटा एवं प्राचीन भारतीय पशु विज्ञान का परिचय** 1.1 प्राचीन भारतीय सभ्यता में पशु विज्ञान से संबंधित पारंपरिक ज्ञान 1.2 वर्गिकी के क्षेत्र में भारतीय वैज्ञानिकों का योगदान - सुंदरलाल होरा, बेनीचरण महेंद्र। 1.3 भारतीय वाङ्मय में वर्णित 'दशावतार' (मत्स्य, कुर्म , वराह आदि) के वैज्ञानिक और क्रमिक विकास के दृष्टिकोण 1.4 कॉर्डेटा की उत्पत्ति, सामान्य लक्षण तथावर्गस्तर तक कॉर्डेटा का वर्गीकरण (पार्कर एवं हैसवेल के सातवें संस्करण के अनुसार) 1.5 यूरोकॉर्डेट एवं सेफालोकॉर्डेट का गण स्तर वर्गीकरण 1.6 हार्डमानिया का प्ररूपी अध्ययन 1.7 एम्फिऑक्सस का प्ररूपी अध्ययन **सुझाई गई गतिविधि:** कॉर्डेटा संघ का गण स्तर तक श्रेणीबद्ध वर्गीकरण दर्शाने वाला एक चार्ट तैयार करें। **सार बिंदु:** कॉर्डेटा,यूरोकॉर्डेटा, सेफालोकॉर्डेटा, ऐग्नाथा, हार्डमानिया, एम्फिऑक्सस	12
II	**ऐग्नाथा तथा मछलियाँ** 2.1 ऐग्नाथा का गणस्तर वर्गीकरण 2.2 पेट्रोमाइजॉन तथा मिक्सीन की बाह्य संरचना का अध्ययन 2.3 पेट्रोमाइजॉन तथा मिक्सीन की तुलना 2.4 मछलियों के सामान्य लक्षण और गण स्तर तक वर्गीकरण 2.5 स्कोलियोडॉन का प्ररूपी अध्ययन 2.6 मछलियों में सहायक श्वसन अंग 2.7 मछलियों में प्लेकोल्ड स्केल्स का विकास **सुझाई गई गतिविधि:** 1. स्थानीय मछली फार्म या मत्स्य विभाग का भ्रमण कर पारंपरिक मत्स्य पालन तकनीकों का अध्ययन करें। 2. प्राचीन भारतीय संस्कृति में मछलियों का महत्व । **सार बिंदु:** ऐग्नाथा, पेट्रोमाइजॉन, मिक्सीन, मछलियाँ, स्कोलियोडॉन, मत्स्य पालन	**12**
III	**उभयचर और सरीसृप** 3.1 उभयचरों के सामान्य लक्षण और गण स्तर तक वर्गीकरण 3.2 मेंढक का प्ररूपी अध्ययन 3.3 उभयचरों में पेडोमोर्फोसिस 3.4 सरीसृपों के सामान्य लक्षण और गण स्तर तक वर्गीकरण 3.5 यूरोमैस्टिक्स का प्ररूपी अध्ययन	12

	3.6 विषैले और गैर-विषैले सर्प 3.7 विषैले साँपों का विष उपकरण और काटने की क्रियाविधि। **सुझाई गई गतिविधि:** 1. प्राचीन भारतीय संस्कृति में उभयचरों का महत्व। 2. प्राचीन भारतीय संस्कृति में सरीसृपों का महत्व। **सार बिंदु:** उभयचर, सरीसृप, बाल अवस्थावाद, विष प्रणाली, सर्प विष	
IV	**पक्षी** 4.1 "भारत के बर्डमैन" – डॉ. सलीम अली का संक्षिप्त परिचय 4.2 पक्षियों के सामान्य लक्षण और गण स्तर तक वर्गीकरण 4.3 कोलम्बा लिविया काप्ररूपीअध्ययन 4.4 पक्षियों में उड़ान के अनुकूलन 4.5 पक्षियों में पंखों के प्रकार और विकास। **सुझाई गई गतिविधि:** 1. स्थानीय पक्षी प्रजातियों और उनके उड़ान या प्रवासी व्यवहार का क्षेत्रीय अवलोकन या दस्तावेजीकरण करें। 2. प्राचीन भारतीय संस्कृति मेंपक्षियों का महत्व। **सार बिंदु:** पक्षी, उड़ान अनुकूलन, डॉ. सलीम अली, कोलम्बा लिविया, पंख	12
V	**स्तनधारी** 5.1 स्तनधारियों के सामान्य लक्षण और गण स्तर तक वर्गीकरण 5.2 लिपस का प्ररूपी अध्ययन 5.3 स्तनधारियों में गतिशील उपांगों के संदर्भ में अनुकूलीविकिरण 5.4 स्तनधारियों में दंत-विन्यास। 5.5 भारतीय प्राणी सर्वेक्षण (जूलॉजिकल सर्वे ऑफ इंडिया) का परिचय और इसकी भूमिका **सुझाई गई गतिविधि:** 1. प्राचीन भारतीय संस्कृति मेंस्तनधारियोंका महत्व। **सार बिंदु:** स्तनधारी, अनुकूलन विकिरण, गतिशील अंग, विकास, भारतीय प्राणी सर्वेक्षण	12

भाग स-अनुशंसित अध्ययन संसाधन

पाठ्यपुस्तकें, संदर्भपुस्तकें, अन्यसंसाधन

अनुशं सत सहायक पुस्तकें / ग्रन्थ / अन्य पाठ्य संसाधन/पाठ्य सामग्री:

1. Rig-Veda, Chandogya Upanishad, Sushruta Samhita, Charaka Samhita, Manasūtra, Matsya Purana , Vishnu Purana.
2. Concise History of Science in Ancient and Medieval India (Zoology Chapter) Ed. Subbarayappa, INSA, N.D.
3. Wilson , H.H. (Trans.). The Vishnu Purana, Delhi : Motilal Banarsidas, Various Edition, Gita Press Gorakhpur.

4. Sharma, R. (2021) 'Dashavatara' and Evolutionary Symbolism in Indian Tradition Journal of Indian Philosophy and Religion, 23(2), 45-62.
5. Dhami, P. S., & Dhami, J. K. (2006). Chordate Zoology. R. Chand & Co., New Delhi.
6. Parker, T. J., & Haswell, W. A. (1972). Textbook of Zoology – Vertebrates (7th Edition, Vol. II). Macmillan, London.
7. Jordan, E. L., & Verma, P. S. (1965). Chordate Zoology (Revised & Enlarged Edition). S. Chand & Co., New Delhi.
8. Jordan, E. L. (2009 Reprint). Chordate Zoology. S. Chand & Co., New Delhi.
9. Kotpal, R. L. (2000). Modern Textbook of Zoology – Vertebrates. Rastogi Publications, Meerut.
10. Ali, Salim. (1968). The Book of Indian Birds (12th Edition). Bombay Natural History Society, Mumbai.
11. Sinha A.K., Adhikari S., Ganguly B.B. "Biology of Animals" Vol ll New central Book Agency Calcutta (2012)
12. Deoras, P.J. " Snakes of India" National Book trust of India (1981)
13. जेकब डेनिस, शर्मा आशा, नंदचहल कुमकुम, "कोडेटा, संरचना एवं उद् वकास" रमेश बुक डपो, जयपुर
14. कोटपाल, आर. एल. "कशेरुकी प्राणी वज्ञान" रस्तोगी पब्लिकेशंस, मेरठ (2018)
15. शर्मा, डॉ,आशा, कौ शक, राजेंद्र "कोरडेटा संरचना व कार्य" रमेश बुक डपो, जयपुर
16. Books Published by Madhya Pradesh Hindi Granth Academy, Bhopal.

अनुशं सत समकक्ष ऑनलाइन पाठ्यक्रम:

1. SWAYAM Portal – Higher Education Channel 9
   https://www.swayamprabha.gov.in/index.php/program/current_he/9
2. National Digital Library of India (NDLI)
   https://ndl.iitkgp.ac.in/
3. YouTube – Introduction to Chordates
   https://www.youtube.com/watch?v=BBfdzpdNh70
4. YouTube – Classification of Fishes
   https://www.youtube.com/watch?v=6GbJWJ3Swsc
5. Zoological Survey of India (ZSI)
   https://zsi.gov.in/

भाग द-अनुशं सत मूल्यांकन व धयां:

अनुशं सत सतत मूल्यांकन व धयां:

अ धकतम अंक: 100

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

आंतरिक मूल्यांकन: सतत व्यापक मूल्यांकन(CCE):	क्लास टेस्ट असाइनमेंट/प्रस्तुतीकरण(प्रेजेंटेशन)	30
आकलन : वश्व वद्यालयीन परीक्षा: समय- 03 घंटे	अनुभाग (अ): अति लघुप्रश्न अनुभाग (ब): लघुप्रश्न अनुभाग (स): दीर्घ उत्तरीय प्रश्न	70

प्रायोगिक पाठ्यक्रम				
भाग अ– परिचय				
कार्यक्रम:		कक्षा : बी.एससी.	वर्ष: द्वितीय वर्ष	सत्र: 2026-27
विषय: प्राणी शास्त्र				
1	पाठ्यक्रम का कोड			
2	पाठ्यक्रम का शीर्षक	कॉरडेट्स की जन्तु विविधता		
3	पाठ्यक्रम का प्रकार	कोर कोर्स – I (C - 4)		
4	पूर्वापेक्षा (Prerequisite)	छात्र को बी.एस सी. प्रथम वर्ष में प्राणीशास्त्र विषय का अध्ययन किया होना चाहिए।		
5	पाठ्यक्रम अध्धयन की परिलब्धियां (कोर्स लर्निंग आउटकम) (CLO)	पाठ्यक्रम पूरा करने पर छात्र निम्नलिखित कार्य करने में सक्षम होंगे: 1. पारंपरिक भारतीय ज्ञान प्रणाली को कॉर्डेटा के जन्तु विविधता के आधुनिक वैज्ञानिक समझ के साथ एकीकृत करने में। 2. विभिन्न कॉर्डेटा समूहों की विविधता, संगठन और वर्गिकी स्थिति को समझने में। 3. उन रूपात्मक लक्षणों की पहचान और वर्णन करने में, जो कॉर्डेटा के वर्गीकरण का आधार बनते हैं। 4. विभिन्न कॉर्डेटा समूहों के आर्थिक महत्व और संरक्षण मूल्य को पहचानने में, जिससे जैव विविधता संरक्षण के प्रति सकारात्मक दृष्टिकोण विकसित हो।		
6	क्रेडिटमान	02		
7	कुल अंक	अधिकतम अंक: 30+70	न्यूनतम उत्तीर्ण अंक: 35	

भाग ब- पाठ्यक्रम की विषय वस्तु		
व्याख्यान की कुलसंख्या- (2 घंटे/सप्ताह) व्याख्यान की कुल संख्या – 60घंटे		
इकाई	विषय	व्याख्यान की संख्या
1.	**संग्रहालय नमूनों का अध्ययन** **प्रोटोकॉर्डेटा**: हार्डमानिया, एम्फियोक्सस। **मछलियाँ:** स्कोलियोडॉन, स्टेगॉस्टोमा, टॉरपेडो, हेटरोप्न्यूस्टेस, लाबियो, एक्सोकोएटस, हिप्पोकैम्पस, अनाबस, ईल, फ्लैट फिश **उभयचर:** नेक्चुरस, बुफो, राना,सालामैंडर, हायला, एक्सोलोटल लार्वा, मिड वाइफ टोड, इच्थियोफिस **सरीसृप:** केलोन, ट्रियोनिक्स, हेमिडेक्टिलस, वरानस, कैमेलीऑन, ड्रेको, वाइपर, नाजा, हाइड्रोफिस	15

	पक्षी:स्थानीय पक्षी, गिद्ध, ग्रेट इंडियन बस्टर्ड, लेसर फ्लोफिकन **स्तनधारी:** चमगादड़, फ़नाम्बुलस, प्लैटिपस, चूहा।	
2.	**सांपों की विषैली और गैर-विषैली पहचान** सिर की संरचना और विष प्रणाली के मॉडल का उपयोग कर सांपों की विषैली और गैर-विषैली प्रजातियों की पहचान करना।	10
3.	**मछली विच्छेदन का प्रदर्शन** (स्थानीय उपलब्ध मछली, कम्प्यूटरीकृत सिमुलेशन, यूट्यूब वीडियो, मॉडल और चार्ट का उपयोग) • सामान्य अंगों और धमनी तंत्र का अध्ययन • क्रैनियल नर्व V, VII, IX, और X का अध्ययन	10
4.	**मछलियों के शल्क का अध्ययन** स्थायी स्लाइड या मॉडल का उपयोग कर मछलियों के शल्क का अध्ययन करना: (साइक्लॉइड, टेनॉइड, गैनोइड और प्लाकोइड)।	10
5	पक्षियों के विभिन्न प्रकार के पंखों / चोंचों का अध्ययन।	
6.	कंकाल या मॉडल का उपयोग कर पक्षियों में उड़ान के अनुकूलन का अध्ययन करना।	05
7.	संग्रह	10
सारबिंदु : **कॉर्डेट नमूने, पंख, कपाल तंत्रिकाएँ, उभयचर, सरीसृप, पक्षी, स्तनधारी।**		

भाग स-अनुशं सत अध्ययन संसाधन

पाठ्य पुस्तकें, संदर्भ पुस्तकें, अन्य संसाधन

अनुशं सत सहायक पुस्तकें / ग्रन्थ / अन्य पाठ्य संसाधन/पाठ्यसामग्री:

1. Lal, S. S. (2009). Vertebrate Practical Zoology (11th Revised Edition). Rastogi Publications, Meerut.
2. Sharma, Vijay Laxmi. (2004). Practical Zoology. Paragon Industrial Publications.
3. Verma, P. S. (2010). Manual of Practical Zoology – Chordates (11th Edition). S. Chand & Co. Ltd., New Delhi.
4. Prakash, M., & Arora, C. K. (1998). Laboratory Animals. Anmol Publications, New Delhi.
5. Yadav, R. K., & Varshney, R. (2015). Practical Zoology. Kedarnath Ramnath, Meerut.
6. लाल, एस.एस. "प्रयोगात्मक प्राणी विज्ञान कशेरूकी" रस्तोगी प्रकाशन, मेरठ
7. अंसारी, कोहली, जैन, नरेंद्र, भाटिया, "प्रायोगिक प्राणी विज्ञान " आर बी डी पब्लिकेशन
8. Books Published by Madhya Pradesh Hindi Granth Academy, Bhopal.

अनुशं सत समकक्ष ऑनलाइन पाठ्यक्रम:

1. **SWAYAM & SWAYAM PRABHA (Channel 9 – Zoology Practicals)**
   https://www.swayamprabha.gov.in/index.php/program/current_he/9
2. **National Digital Library of India (NDLI)**
   https://ndl.iitkgp.ac.in/
3. **ProDissector – Virtual Dissection Platform**
   https://www.prodissector.co.in
4. **YouTube Zoology Practical Demonstrations***Fish Dissection (Scoliodon)* –
   https://www.youtube.com/watch?v=BBfdzpdNh70
5. *Snake Identification and Poison Apparatus* –

https://www.youtube.com/watch?v=6GbJWJ3Swsc

6. **Zoological Survey of India (ZSI) Digital Repository**
   https://zsi.gov.in/
7. **MP Hindi Granth Academy – Zoology e-Content**
   https://www.mphindigranthacademy.org/

भाग द-अनुशं सत मूल्यांकन व धयां:

अनुशं सत सतत मूल्यांकन व धयां:

आतंरिक मूल्यांकन	अंक	बाह्य मूल्यांकन	अंक
कक्षा मेंसंवाद/प्रश्नोत्तरी	30	प्रायो गक मौ खकी (वायवा)	70
उपस्थिति		प्रायो गक रिकॉर्ड फाइल	
असाइनमेंट (चार्ट/मॉडल/से मनार/ग्रामीण सेवा/प्रौद्यो गकीप्रसार/भ्रमण (एक्सर्कशन) कीरिपोर्ट/सर्वेक्षण/प्रयोगशाला भ्रमण (लैब वजिट)/औद्यो गक यात्रा		टेबलवर्क/प्रयोग	

कुल अंक = 100

Babita
Dr. Babita Akhand
Chairman
BOS Zoology