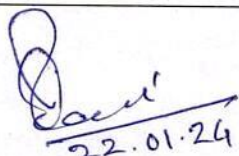


## Theory

<b>Part- A Introduction</b>			
<b>Program:</b> Honors/Research	<b>Class:</b> B.Sc.	<b>Year :</b> IV	<b>Session :</b> 2024 - 25
<b>Subject : ZOOLOGY</b>			
1.	<b>Course Code :</b>	S4-ZOOL1D	
2.	<b>Course Title :</b>	<b>Ethology (Animal Behavior) and Biostatistics</b>	
3.	<b>Course Type :</b>	DSE TH-1	
4.	<b>Prerequisite (if any) :</b>	To study this course, student must have had Zoology in BSC III <sup>rd</sup> Year / Degree.	
5.	<b>Course Learning Outcomes (CLO) :</b>	<p>Upon completion of this course, learners will be able to :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. To understand and apply the knowledge of Behavior and Biometry.</li> <li>2. To study and analyze the complex and diverse approaches of animal behavior.</li> <li>3. To enumerate biological rhythms, communication in animals and their social organization.</li> <li>4. To know the scope and develop entrepreneurship by understanding behavior, statistical interpretation of data which will help them to select future career opportunities.</li> <li>5. To apply statistical methods to analyze and interpret the biological data.</li> </ol>	
6.	<b>Credit Value :</b>	3	
7.	<b>Total Marks :</b>	Max Marks- 30 + 70	Min Passing Marks - 35

  
 22.01.24.  
 (DR. U. S. PARMAR)

**Part – B CONTENT OF THE COURSE**

**Total No. of Lectures – Tutorials - Practical (2 hours per week)**

**L-T-P Total Number of Lectures: 45**

Unit/ S.No.	Topic	No of Lectures (1 Hour Each)
<b>I</b>	<p><b>Ethology – Concept and Patterns</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Historical Background and Concept of Ethology, Stimulus response concept.</li> <li>2. Fixed Action Plan (FAP), Innate and acquired behavior</li> <li>3. Kinesis, Taxes, reflexes, Tropism, Instincts, motivation.</li> <li>4. Neurological control of Behaviour.</li> <li>5. Hormonal control of Behaviour.</li> <li>6. Biological clocks and rhythmic behavior – Circadian, Circannual, circalunar rhythms</li> </ol> <p><b>Keywords/ Tags :</b> Ethology, Innate, Instincts, circadian, Kinesis, Tropism</p>	13
<b>II</b>	<p><b>Learning, Memory and Social Behaviour</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Trial and Error Learning, Imprinting, habituation, conditional reflexes.</li> <li>2. Reasoning and cognitive skills in behavior.</li> <li>3. Memory basic concept and types.</li> <li>4. Social behavior – Homing, territoriality, Aggression, Altruism communication in animals</li> <li>5. Social organization in Insects and Primates and courtship behaviour</li> <li>1. Parental care, dance and Pheromone in Bees.</li> </ol> <p><b>Keywords :</b> Imprinting, Habituation, Cognitive, Altruism, Pheromones, Courtship</p>	12
<b>III</b>	<p><b>Basic Concept of Biostatistics</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Preliminary Concept and Development of Biostatistics ( Scope, Statistical Methods and Experimental Problems)</li> <li>2. Central Tendency, Characteristics and Measures with Statistical Problems</li> <li>3. Calculation of Mean, Median and Mode by different methods</li> <li>4. Measures of Variations, Co-Variance and Analysis of variance by ANOVA technique</li> <li>5. Test Methods : Z-test, F-test, T-test, Standard Deviation (SD), Standard Error (SE) and Experimental Problems</li> </ol>	10

*Signature*  
22.01.24.

(Dr. U.S. PARMAR)



	<b>Keywords :</b> Central Tendency, Standard Deviation, Kurtosis, Co- variance	
<b>IV</b>	<b>Graphical Representation of Data</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Theoretical Distribution- Monomial and Binomial</li> <li>2. Correlation</li> <li>3. Tabulation/ Statistical Tables</li> <li>4. Presentation of Data- Line Diagram, Graphs, Histograms, Bar Diagrams, Pictograms, Cartograms</li> <li>5. Chi Square Test</li> <li>6. Probability</li> </ol> <b>Keywords:</b> Correlation, Tabulation, Cartograms, Probability	10

**Part – C LEARNING RESOURCES**

**Text Books, Reference Books, Other resources**

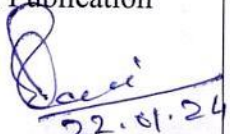
**Suggested Readings:-**

**ANIMAL BEHAVIOUR :**

1. Hilgard R Earnest, Bower H Gordon, "Theories of Learning", Prentice Hall of India, 1969
2. Holiday T.R and Slater PJB, "Study of Communication", Blackwell Scientific Publication, Oxford London 1983
3. Prasad S.N, Kashyap Vasantika, "Animal Behaviour", Kitab Mahal Agencies Ashok Rajpath, Patna 1991
4. Bhaskar H.V, "Human and Animal Behaviour", Campus Book International 4831/24 Prahlad Road, Daryaganj New delhi 2007
5. Mathur Reena, "Animal Behaviour", Rastogi Publication Shivaji Road, Meerut 1996
6. Arora M.P, "Animal Behaviour", Himalaya Publishing House, New Delhi 2006
7. Gorey Manish Mohan, "Concept of Animal Behaviour", Rastogi Publication, Meerut 2010
8. Singh S.P and Tomar B.S, "Evolution and Behaviour", Rastogi Publication, Meerut 2005

**BIOSTATISTICS :**

1. Banerjee Pranab Kumar, "Introduction to Biostatistics", S Chand and Co Ltd Ram Nagar, New Delhi 2010
2. Arora P.N and Malhan P.K, " Biostatistics", S Chand and Co Ltd Ram Nagar, New Delhi 2010
3. Bhattacharya D and Choudhury R, "Statistics Theory and Practise" , S Chand and Co Ltd Ram Nagar, New Delhi 2009
4. Saxena H.C, "Elementary Statistics", S Chand and Co Ltd Ram Nagar, New Delhi 2005
5. Shukla G.S, " Economic Zoology, Biostatistics and Animal Behaviour", Rastogi Publication 2014
6. Prasad Satguru, "Elements of Biostatistics", Rastogi Publication, Meerut 1997

  
 22.01.24  
 (Dr. W.S. PARMAR)

7. Dr. Kothari, "Fundamentals of Biostatistics", Rastogi Publication, Meerut 2010

**Suggestive Digital Platforms Web Links :**

1. <https://www.easybiologyclass.com/category/biostatistics/>
2. [http://www.ppup.ac.in/e-Content/\\_edetails.php?id=3771](http://www.ppup.ac.in/e-Content/_edetails.php?id=3771)
3. <https://mppgscience-e-content>
4. [https://en.wikipedia.org/wiki/Animal\\_Diversity\\_Web](https://en.wikipedia.org/wiki/Animal_Diversity_Web)
5. [https://en.wikipedia.org/wiki/American\\_Institute\\_of\\_Biological\\_Sciences](https://en.wikipedia.org/wiki/American_Institute_of_Biological_Sciences)  
[https://onlinecourses.swayam2.ac.in/cec21\\_bt12/preview](https://onlinecourses.swayam2.ac.in/cec21_bt12/preview) - Biostatistics and Mathematics  
Biology By Dr.Felix Bast

**Part – D ASSESSMENT AND EVALUATION**

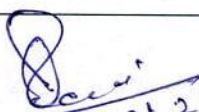
**Suggested Continuous Evaluation Methods :**

Maximum Marks : 100

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

<b>Internal Assessment :</b> Continuous Comprehensive Evaluation (CCE)	Class Test, Assignment / Presentation	<b>30</b>
<b>External Assessment :</b> University Exam Section Time : 03:00 Hours	<b>Section (A) :</b> Very Short Questions <b>Section (B) :</b> Short Questions <b>Section (C) :</b> Long Questions	<b>70</b>

**Any Remarks / Suggestions :**

  
22.01.24.  
(Dr. H.S. PARMAR)



## Practical

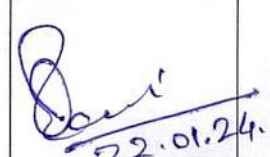
<b>Part- A Introduction</b>			
<b>Program :</b> Honors/Research	<b>Class:</b> B.Sc.	<b>Year :</b> IV	<b>Session :</b> 2024 - 25
<b>Subject : ZOOLOGY</b>			
1.	<b>Course Code :</b>	S4-ZOOL1Q	
2.	<b>Course Title :</b>	<b>Ethology (Animal Behavior) and Biostatistics</b>	
3.	<b>Course Type :</b>	DSE PR-1	
4.	<b>Prerequisite (if any) :</b>	To study this course, student must have had Zoology in BSC III <sup>rd</sup> Year / Degree.	
5.	<b>Course Learning Outcomes (CLO) :</b>	Upon completion of this course, learners will be able to : <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Gain practical knowledge and awareness of Animal Behavior.</li> <li>2. Understand different types of practical work based on principle and concept of Biology, Behavior with statistical analysis.</li> <li>3. Gain helpful resource for research and development.</li> <li>4. Choose career opportunities associated with data scientist.</li> </ol>	
6.	<b>Credit Value :</b>	1	
7.	<b>Total Marks :</b>	Max Marks- 100	Min Passing Marks - 35

### Part – B CONTENT OF THE COURSE

**Total No. of Lectures – Tutorials - Practical (1 hours per week)**

**L-T-P Total Number of Lectures: 15**

/Unit .S.NO	Topic	No of Lectures (2 Hours Each)
<b>I</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. To study chemotaxis, Geotaxis, Phototaxis behaviour in Protozoa, Paramecium and Earthworm.</li> <li>2. To study learning behaviour in Mice &amp; Dog with bread.</li> <li>3. To study schooling behavior of fishes.</li> <li>4. To study nests and nesting behaviour of insects (Bees, Wasp, Spider) and Birds (Baya &amp; Tailor bird)</li> <li>5. Study of parental care in birds and brood parasitism in crow and koel</li> <li>6. To study migration of fishes and birds.</li> </ol>	5

  
 (A. U. S. PARMAR)



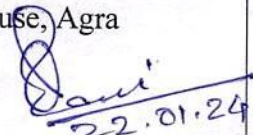
<b>II</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. To study the habituation to touch in garden snail.</li> <li>2. To observe sleeping behavior in Dog.</li> <li>3. To study foraging behavior in ants : orientation and cues.</li> <li>4. To study Biological clock behavior in Hen.</li> <li>5. Field study of behavior of any mammal or bird and preparation of short report.</li> </ol> <p><b>Keywords</b> : Chemotaxies, Geotaxies, Phototaxis, Brood Parasitism, foraging, Imprinting, Biological clock</p>	4
<b>III</b>	<p><b>Biostatistics</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Calculation of Mean, Median , Mode.</li> <li>2. Explanation of Hardy-Weinberg Law, Chi-Square, Null Hypothesis in Drosophila.</li> <li>3. Exercise on Coorelation.</li> <li>4. Graphically representation of any given data line diagram, Bar Graph, Pie- chart.</li> <li>5. Graphical representation of any given data on Histogram.</li> <li>6. Problem analysis of variance by one way- ANOVA technique</li> </ol>	6

### Part – C LEARNING RESOURCES

#### Text Books, Reference Books, Other resources

#### Suggested Readings:-

1. Lal S.S,“ Practical Zoology” Vol III,Rastogi Publication, Meerut 2005
2. Silverman Paul,“Animal Behaviour in the Laboratory”,Chapman Hall, London 1978
3. Manning Aubrey,“Introduction to Animal Behaviour”, Cambridge University Press, 1992
4. Das D and Das A, “Statistics in Biology”, S Chand and Co. Ram Nagar New Delhi 2010
5. Das N G ,“Statistical Methods”,S Chand and Co. Ram Nagar New Delhi
6. Miller S.H and Levontitis R.C,“ Modern Genetic Analysis”, S Chand and Co. Ram Nagar New Delhi
7. Mahajan B.K, “ Solving Problems in Genetics”,S Chand and Co. Ram Nagar New Delhi 2010
8. Zarjerrorld H,“Biostatistical Analysis”, S Chand and Co. Ram Nagar New Delhi
9. Dockery Michael and Reiss Michael,“ Animal Behaviour, Practical Work” 2008
10. Banerjee Pranab Kumar,“ Introduction to Biostatistics, S. Chand Publication 2009
11. Gupta B.N and Silwat S. T, “ Principles of Statistics”, SBPD Publishing House, Agra 2010

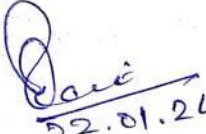
  
 22.01.24.  
 (DR. U. S. PARMAR)

**Suggestive digital platforms web links:-**

1. [https://en.wikipedia.org/wiki/Animal\\_Diversity\\_Web](https://en.wikipedia.org/wiki/Animal_Diversity_Web)
2. [https://en.wikipedia.org/wiki/American\\_Institute\\_of\\_Biological\\_Sciences](https://en.wikipedia.org/wiki/American_Institute_of_Biological_Sciences)

<b>Part – D ASSESSMENT AND EVALUATION</b>			
<b>Internal Assessment</b>	<b>Marks</b>	<b>External Assessment</b>	<b>Marks</b>
<b>Class Interaction Quiz</b>		<b>Viva Voce</b>	
<b>Attendance</b>		<b>Practical Record File</b>	
<b>Assignment (Chart/Model/Rural Service/Technology Dissemination/ Report of Excursion/Lab Visit/ Survey/ Industrial Training)</b>		<b>Table Work / Experiment</b>	
	<b>30</b>		<b>70</b>

**Note :** UGC guidelines should be followed for collection of animals

  
22.01.24.  
R. W. S. PARMAR



सैद्धांतिक पाठ्यक्रम

भाग 'अ' - परिचय			
कार्यक्रम : ऑनर्स/ रिसर्च	कक्षा : बी.एससी.	वर्ष : IV	सत्र: 2024-25
विषय: प्राणीशास्त्र			
1	पाठ्यक्रम का कोड:	S4-ZOOL1D	
2	पाठ्यक्रम का शीर्षक:	प्राणी व्यवहार एवं जैव सांख्यिकी	
3	पाठ्यक्रम का प्रकार:	DSE TH-1	
4	पूर्वापेक्षा:	इस कोर्स का अध्ययन करने के लिए छात्र ने विषय प्राणीशास्त्र का अध्ययन कक्षा बी.एससी. तृतीय वर्ष/डिग्री में किया हो।	
5	पाठ्यक्रम अध्ययन की परिलब्धियाँ (कोर्सलर्निंग आउटकम) (CLO):	<p>पाठ्यक्रम सम्पूर्ण होने पर विद्यार्थी सक्षम होगा -</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. व्यवहारिकी व बायोमेट्री के ज्ञान को समझने और उपयोग में लेने में।</li> <li>2. प्राणी व्यवहार के जटिल एवं विविध दृष्टिकोण का विश्लेषण करने में।</li> <li>3. प्राणियों में जैविक लय, संचार और उनके सामाजिक संगठन को समझने में।</li> <li>4. इस क्षेत्र के अवसरों को जानने एवं उद्यमिता विकसित कर प्राणी व्यवहार, डाटा की सांख्यिकीय व्याख्या समझकर कैरियर अवसरों को चुनने में।</li> <li>5. सांख्यिकी विधि का उपयोग कर जैविक डाटा का विश्लेषण व व्याख्या करने में।</li> </ol>	
6	क्रेडिट मान :	3	
7	कुल अंक :	अधिकतम अंक: 30+70	न्यूनतम उत्तीर्ण अंक: 35

भाग 'ब' - पाठ्यक्रम की विषय वस्तु

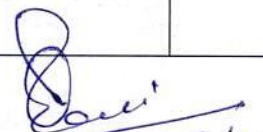
व्याख्यानों की कुल संख्या - ट्यूटोरियल - व्यावहारिक 2 घंटे / सप्ताह

एल - टी- पी व्याख्यानों की कुल संख्या = 45

इकाई/ क्रमांक	विषय	व्याख्यान की संख्या
I	<p>प्राणी व्यवहारिकी : अवधारणा एवं प्रकार</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. प्राणी व्यवहारिकी की ऐतिहासिक पृष्ठभूमि और अवधारणा, उत्तेजना प्रतिक्रिया अवधारणा</li> <li>2. निश्चित क्रिया प्रतिमान (FAP), सहज (जन्मजात) और अर्जित व्यवहार</li> <li>3. काइनेसिस, टेक्सिस, रिफ्लेक्सिस, ट्रॉपिज्म, स्वाभाविक वृत्ति और प्रेरणा</li> <li>4. व्यवहार का तंत्रिकीय नियंत्रण</li> <li>5. व्यवहार का हारमोनल नियंत्रण</li> </ol>	<p>(1 घण्टा/व्याख्यान)</p> <p>13</p> <p>22.01.24.</p> <p>(Dr. W. S. PARMAR)</p>



	<p>6. जैविक घड़ी एवं रिन्निक व्यवहार- सरकेडियन, सरकाएन्युअल, सरकालूनर लय (रिन्न)</p> <p><b>सार बिंदु (कीवर्ड) :</b> प्राणी व्यवहार, स्वाभाविक वृत्ति, काइनेसिस, ट्रोपिज्म</p>	
II	<p><b>सीखना, स्मृति और सामाजिक व्यवहार</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ट्रायल और ऐरर, छाप, आदत, अनुबंधित प्रतिक्रिया</li> <li>2. व्यवहार में तर्क और संज्ञानात्मक कौशल</li> <li>3. स्मृति की मूल अवधारणा एवं प्रकार</li> <li>4. सामाजिक व्यवहार - होमिंग, क्षेत्रीय अधिकार (टेरिटोरियलिटी), आक्रमकता, परोपकारिता, प्राणियों में संचार</li> <li>5. कीटों एवं प्राइमेट में सामाजिक संगठन एवं कोर्टशिप व्यवहार</li> <li>6. पैतृक रक्षण, मधुमक्खियों में नृत्य, फेरोमोन</li> </ol> <p><b>सार बिंदु (कीवर्ड) :</b> छाप, आदत, संज्ञानात्मक, परोपकारिता, फेरोमोन, कोर्टशिप</p>	12
III	<p><b>(जैवसांख्यिकी) बायोस्टैटिस्टिक्स की मूल अवधारणा</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. जैव सांख्यिकी की प्रारंभिक अवधारणा और विकास) स्कोप ,सांख्यिकीय तरीके और प्रायोगिक समस्याएं</li> <li>2. केंद्रीय प्रवृत्ति ,लक्षण, माप और सांख्यिकीय समस्याएं</li> <li>3. विभिन्न तरीकों से माध्य ,माध्यिकाऔरबहुलक की गणना</li> <li>4. भिन्नता के मापन ,सह- विचरण और विक्षेपण विचरण की एनोवा तकनीक</li> <li>5. परीक्षण के तरीके :जेड-परीक्षण ,एफ-परीक्षण ,टी-परीक्षण ,मानक विचलन मानक त्रुटि और प्रायोगिक समस्याएं</li> </ol> <p><b>सार बिंदु (कीवर्ड) :</b> केंद्रीय प्रवृत्ति ,मानक विचलन ,कुर्टोसिस,सह- विचरण</p>	10
IV	<p><b>डेटा का ग्राफिकल प्रतिनिधित्व</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. सैद्धांतिकवितरण -एकपदीऔरद्विपदी</li> <li>2. सहसंबंध</li> <li>3. सारणीकरण ,सांख्यिकीयतालिकाएँ</li> <li>4. डेटा की प्रस्तुति रेखा आरेख ,ग्राफ ,हिस्टोग्राम ,दंडआरेख ,चित्रलेख ,मानारेख कार्टोग्राम</li> <li>5. काई स्क्वायर टेस्ट</li> <li>6. संभावना</li> </ol> <p><b>सार बिंदु (कीवर्ड) :</b> सहसंबंध ,सारणीकरण ,संभावना ,मानारेख</p>	10

  
22.01.24.

(Dr. U. S. ARMAR)

भाग 'स' – अनुशंसित अध्ययन संसाधन

पाठ्यपुस्तकें, संदर्भपुस्तकें, अन्यसंसाधन

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

**ANIMAL BEHAVIOUR :**

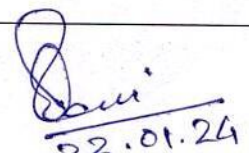
1. Hilgard R Earnest, Bower H Gordon, "Theories of Learning", Prentice Hall of India, 1969
2. Holiday T.R and Slater PJB, "Study of Communication", Blackwell Scientific Publication, Oxford London 1983
3. Prasad S.N, Kashyap Vasantika, "Animal Behaviour", Kitab Mahal Agencies Ashok Rajpath, Patna 1991
4. Bhaskar H.V, "Human and Animal Behaviour", Campus Book International 4831/24 Prahlad Road, Daryaganj New delhi 2007
5. Mathur Reena, "Animal Behaviour", Rastogi Publication Shivaji Road, Meerut 1996
6. Arora M.P, "Animal Behaviour", Himalaya Publishing House, New Delhi 2006
7. Gorey Manish Mohan, "Concept of Animal Behaviour", Rastogi Publication, Meerut 2010
8. Singh S.P and Tomar B.S, "Evolution and Behaviour", Rastogi Publication, Meerut 2005

**BIOSTATISTICS :**

1. Banerjee Pranab Kumar, "Introduction to Biostatistics", S Chand and Co Ltd Ram Nagar, New Delhi 2010
2. Arora P.N and Malhan P.K, "Biostatistics", S Chand and Co Ltd Ram Nagar, New Delhi 2010
3. Bhattacharya D and Choudhury R, "Statistics Theory and Practise", S Chand and Co Ltd Ram Nagar, New Delhi 2009
4. Saxena H.C, "Elementary Statistics", S Chand and Co Ltd Ram Nagar, New Delhi 2005
5. Shukla G.S, "Economic Zoology, Biostatistics and Animal Behaviour", Rastogi Publication 2014
6. Prasad Satguru, "Elements of Biostatistics", Rastogi Publication, Meerut 1997
7. Dr. Kothari, "Fundamentals of Biostatistics", Rastogi Publication, Meerut 2010

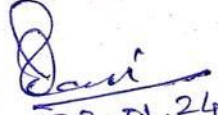
**Suggestive Digital Platforms Web Links :**

1. <https://www.easybiologyclass.com/category/biostatistics/>
2. <http://www.ppup.ac.in/e-Content/ edetails.php?id=3771>
3. mppg science-e-content- lecture on Animal Behaviour
4. [https://en.wikipedia.org/wiki/Animal\\_Diversity\\_Web](https://en.wikipedia.org/wiki/Animal_Diversity_Web)
5. [https://en.wikipedia.org/wiki/American\\_Institute\\_of\\_Biological\\_Sciences](https://en.wikipedia.org/wiki/American_Institute_of_Biological_Sciences)
6. [https://onlinecourses.swayam2.ac.in/cec21\\_bt12/preview](https://onlinecourses.swayam2.ac.in/cec21_bt12/preview) - Biostatistics and Mathematical Biology By Dr.Felix Bast

  
22.01.24.  
(Dr. W. S. ARMAR)



भाग द : अनुशंसित मूल्यांकन विधियाँ: (सैद्धांतिक)		
अनुशंसित सतत मूल्यांकन विधियाँ :		
अधिकतम अंक: 100		
सतत व्यापक मूल्यांकन (CCE) अंक: 30, विश्वविद्यालय परीक्षा (UE) अंक: 70		
आंतरिक मूल्यांकन: सतत व्यापकमूल्यांकन(CCE)	क्लास टेस्ट असाइनमेंट/प्रस्तुतीकरण (प्रजेन्टेशन)	30
आंकलन : विश्वविद्यालय परीक्षा समय: 03:00 घंटे	अनुभाग (अ): अति लघु प्रश्न अनुभाग (ब): लघु प्रश्न अनुभाग (स): दीर्घ उत्तरीय प्रश्न	70
कोई टिप्पणी / सुझाव :		

  
 22.01.24.  
 (Dr. U.S. PARMAR)

प्रायोगिक पाठ्यक्रम

भाग 'अ' - परिचय			
कार्यक्रम : ऑनर्स/ रिसर्च	कक्षा : बी.एससी.	वर्ष : IV	सत्र: 2024-25
विषय : प्राणीशास्त्र			
1	पाठ्यक्रम का कोड:	S4-ZOOL1Q	
2	पाठ्यक्रम का शीर्षक:	प्राणी व्यवहार एवं जैव सांख्यिकी - प्रश्नपत्र तृतीय	
3	पाठ्यक्रम का प्रकार:	DSE PR-1	
4	पूर्वापेक्षा:	इस कोर्स का अध्ययन करने के लिए छात्र ने विषय प्राणीशास्त्र का अध्ययन कक्षा बी.एससी. तृतीय वर्ष/डिग्री में किया हो।	
5	पाठ्यक्रम अध्ययन की परिलब्धियाँ (कोर्सलर्निंग आउटकम) (CLO):	<p>पाठ्यक्रम सम्पूर्ण होने पर विद्यार्थी द्वारा निम्न ज्ञान अर्जित किया जाएगा :-</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. प्राणी व्यवहार का प्रायोगिक ज्ञान एवं जागरूकता हासिल करेंगे।</li> <li>2. जीव विज्ञान के सिद्धांत, अवधारणा, व्यवहार एवं जैव सांख्यिकी विश्लेषण पर आधारित प्रायोगिक कार्यों को समझ सकेंगे।</li> <li>3. शोध एवं विकास के सहायक स्रोत पा सकेंगे।</li> <li>4. व्यवहारिकी एवं डाटा वैज्ञानिक क्षेत्र में रोजगार के अवसर चुन सकेंगे।</li> </ol>	
6	क्रेडिट मान :	1	
7	कुल अंक :	अधिकतम अंक: 100	न्यूनतम उत्तीर्ण अंक: 35

भाग 'ब' - पाठ्यक्रम की विषय वस्तु		
व्याख्यानों की कुल संख्या - ट्यूटोरियल - व्यावहारिक 1 घंटे / सप्ताह		
एल - टी- पी व्याख्यानों की कुल संख्या = 15		
इकाई/ क्रमांक	विषय	व्याख्यान की संख्या (2 घंटे/ व्याख्यान)
I	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. प्रोटोजोआ, पैरामीशियम और केंचुआ में केमोटैक्सिस, जियोटैक्सिस, फोटोटैक्सिस व्यवहार का अध्ययन करना।</li> <li>2. रोटी के साथ चूहों और कुत्तों में सीखने के व्यवहार का अध्ययन करना।</li> <li>3. मछलियों के स्कूलिंग व्यवहार का अध्ययन करना।</li> </ol>	5

(Dr. U. S. PARMAR)



	<p>4. कीट (मधुमक्खी, ततैया, मकड़ी) और पक्षियों (बया और दर्जीन चिड़िया) के घोंसलों और घोंसला बनाने के व्यवहार का अध्ययन करना</p> <p>5. पक्षियों में पैतृक रक्षण और कौवे और कोयल में ब्रूड परजीविता का अध्ययन</p> <p>6. मछलियों एवं पक्षियों के प्रवास का अध्ययन करना।</p>	
II	<p>1. बगीचे के घोंघे को छूने की आदत व्यवहार का अध्ययन करना।</p> <p>2. कुत्ते में नींद सोने के व्यवहार का निरीक्षण करना।</p> <p>3. चींटियों में भोजन खोजने के व्यवहार का अध्ययन करना - अभिविन्यास और सूचना</p> <p>4. मुर्गी में जैविक घड़ी के व्यवहार का अध्ययन करना।</p> <p>5. किसी स्तनपायी या पक्षी के व्यवहार का क्षेत्रीय अध्ययन और संक्षिप्त रिपोर्ट तैयार करना।</p>	4
III	<p><b>जैवसांख्यिकी :</b></p> <p>1. गणना माध्य विधा, माध्यिका और बहुलक की गणना</p> <p>2. हार्डी-वेनबर्ग नियम की व्याख्या, ड्रोसोफिला में कार्डेस्क्वायर , नल परिकल्पना</p> <p>3. सहसंबंध पर जैवसांख्यिकीय प्रयोग</p> <p>4. किसी भी दिए गए डेटा (लाइन डायग्राम, बारग्राफ, पाईचार्ट) को ग्राफ के रूप में निरूपित करें</p> <p>5. किसी भी दिए गए डेटा को ग्राफिक रूप से हिस्टोग्राम पर निरूपित करें</p> <p>6. एकतरफा एनोवा तकनीक द्वारा सरण विश्लेषण(एनालिसिसआफ वेरियेन्सच) पर अभ्यास</p>	6
<p>सारबिंदु (कीवर्ड): कीमोटैक्सिस, जियोटैक्सिस, पैतृक संरक्षण, नेस्टिंग व्यवहार, मिमिक्री, सहसंबंध, ग्राफिक रिप्रेजेंटेशन, वेरिएंस, एनोवा</p>		

<b>भाग 'स' – अनुशंसित अध्ययन संसाधन</b>
<b>पाठ्यपुस्तकें, संदर्भपुस्तकें, अन्यसंसाधन</b>
<b>अनुशंसित सहायक पुस्तकें / ग्रन्थ / अन्य पाठ्य संसाधन / पाठ्य सामग्री</b>
<p><b>Suggested Readings:-</b></p> <p>1. Lal S.S, "Practical Zoology" Vol III, Rastogi Publication, Meerut 2005</p> <p>2. Silverman Paul, "Animal Behaviour in the Laboratory", Chapman Hall, London 1978</p> <p>3. Manning Aubrey, "Introduction to Animal Behaviour", Cambridge University Press, 1992</p> <p>4. Das D and Das A, "Statistics in Biology", S Chand and Co. Ram Nagar New Delhi 2010</p>

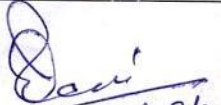
(Dr. U.S. PARMAR)

5. Das N G ,“Statistical Methods”,S Chand and Co. Ram Nagar New Delhi
6. Miller S.H and Levontitis R.C,” Modern Genetic Analysis”, S Chand and Co. Ram Nagar New Delhi
7. Mahajan B.K, “ Solving Problems in Genetics”,S Chand and Co. Ram Nagar New Delhi 2010
8. Zarjerrorld H,“Biostatistical Analysis”, S Chand and Co. Ram Nagar New Delhi
9. Dockery Michael and Reiss Michael,“ Animal Behaviour, Practical Work” 2008
10. Banerjee Pranab Kumar,“ Introduction to Biostatistics, S. Chand Publication 2009
11. Gupta B.N and Silwat S. T, “ Principles of Statistics”, SBPD Publishing House, Agra 2010

**Suggestive digital platforms web links:-**

3. [https://en.wikipedia.org/wiki/Animal\\_Diversity\\_Web](https://en.wikipedia.org/wiki/Animal_Diversity_Web)
4. [https://en.wikipedia.org/wiki/American\\_Institute\\_of\\_Biological\\_Sciences](https://en.wikipedia.org/wiki/American_Institute_of_Biological_Sciences)

भाग द : अनुशंसित मूल्यांकन विधियाँ			
आंतरिक मूल्यांकन	अंक	बाह्य मूल्यांकन	अंक
कक्षा में संवाद / प्रश्नोत्तरी		प्रायोगिक मौखिकी (वायवा)	
उपस्थिति		प्रायोगिक रिकार्ड फाइल	
असाइनमेंट (चार्ट/माडल/सेमिनार/ग्रामीण सेवा/प्रौद्योगिकी प्रसार भ्रमण की रिपोर्ट/सर्वेक्षण/प्रयोगशाला/भ्रमण/लैब विजिट/औद्योगिक यात्रा)		टेबल वर्क/प्रयोग	
	30		70

  
 22.01.24.  
 (Dr. U.S. PARMAR)