

**Theory Paper**

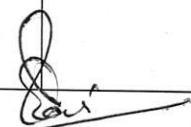
**Part A Introduction**

<b>Program: Degree</b>		<b>Class: B.Sc.</b>	<b>Year: III</b>	<b>Session: 2023-24</b>
<b>Subject: Zoology</b>				
1	<b>Course Code</b>	S3-ZOOL1G		
2	<b>Course Title</b>	Fish and Fisheries		
3	<b>Course Type (Core Course/Elective/Generic Elective/Vocational/ )</b>	Generic Elective		
4	<b>Pre-requisite (if any)</b>	To study this course a student must have qualified Diploma. This course can be opted as an elective course by student of any other faculty. OPEN TO ALL		
5	<b>Course Learning outcomes (CLO)</b>	<b>Upon completion of the course a student will -</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Gain sufficient knowledge of fish and its utility to Human.</li> <li>2. Acquire knowledge regarding Nutritive value and Biochemical composition of fish.</li> <li>3. Identify Marine and Fresh water fish and Fisheries resources of India.</li> <li>4. Learn about various edible, culturable fish and various steps involved in Fish culture practice.</li> <li>5. Gain knowledge of preservation, processing and valuable products and by products of fish.</li> <li>6. Acquire skill based knowledge to start a small scale business and later enter the Fish Industry.</li> </ol>		
6	<b>Credit Value</b>	4		
7	<b>Total Marks</b>	Max. Marks: 30+70	Min. Passing Marks:35	


**Part B- Content of the Course**

**Total No. of Lectures-Tutorials-Practical ( 2 hours per week): L-T-P: 60**

<b>Unit</b>	<b>Topics</b>	<b>No. of Lectures</b>
<b>I</b>	<b>1. Introduction to Indian Fisheries</b> 1.1 History of Indian Fisheries. 1.2 Definition – Fish, Fisheries, Finfish, Shellfish. 1.3 Habitat of Fish – Fresh water, Brackish water, Marine water. <b>2. Fisheries resources of India</b> 2.1 Marine capture fisheries resources – Fin fish – Oil sardines, Mackerel, Tuna, Anchovies, Seer fish, Flat fishes. Shell fish – Crustaceans, Shrimps and Prawns, Crabs, Lobsters and Molluscs. 2.2 Inland capture fisheries resources – Fin fish - Major Carps, Cat fishes, Live fishes, Feather	<b>15</b>

  
 (Dr. U.S. Parmar)

	<p>backs.</p> <p>2.3 Fishing and fishing gears – Nets, Seines, Trawls, Hooks and Lines, used to capture fish.</p> <p>2.4 Importance of fish to Human Life</p> <p><b>Keywords/Tags:</b> History Marine, Inland, Capture, fishing Gears, Importance of fish.</p>	
<b>II</b>	<p><b>1. Fish Farming</b></p> <p>1.1 Breeding, seed production and supply of fish seed. Types of Breeding – Natural and Induced Breeding</p> <p>1.2 Basic categories - (a) Extensive Fish Culture (b) Intensive Fish Culture</p> <p>1.3 Basic categories of fish culture – Pond fish culture, Culture in manmade reservoirs, Paddy cum fish culture, Coastal fish culture.</p> <p><b>2. Pond fish culture – Sources and supply of seed to ponds</b></p> <p>2.1 Fish seed collection from Rivers. 2.2 Fish seed collection from Bundhs. 2.3 Induced breeding 2.4 Transport of fish seed to ponds.</p> <p><b>3. Composite fish culture / poly culture to increase fish production</b> Principle and technique of composite fish culture.</p> <p>3.1 Food and feeding habits of fish. Qualities of edible cultivable fish.</p> <p>3.2 Commonly cultured fish - Major carps – Catla, Rohu, Mrigal, Grass carp, Common carp, Silver carp.</p> <p><b>Keywords/Tags:</b> Fish farming, Breeding, Fish Seed, Major Carps, Polyculture.</p>	15
<b>III</b>	<p><b>1. Fisheries Technology</b></p> <p>1.1 Fish Decomposition, Postmortem changes and Rigor Mortis.</p> <p>1.2 Fish spoilage due to post rigor decay, Microbial, Enzymatic, and Chemical Spoilage of fish.</p> <p>1.3 Signs of sickness in fish, Common diseases of farm fish and treatment. Common factors for outbreak of diseases.</p> <p><b>2. Fish processing</b></p> <p>1.1 Procurement of live fish and prevention of spoilage by proper handling of the catch, sorting, grading, removal of scales, cutting, filleting of fish.</p> <p>2.2 Fish preservation - For short duration and long duration.</p> <p>2.3 Importance of fish processing and preservation.</p> <p>2.4 Fish By Products and their utility.</p> <p><b>Keywords/Tags:</b> Fish diseases, Spoilage, Preservation, Processing, By product.</p>	15

  
(D.A.W.S. Parmar)

<b>IV</b>	<p><b>1. Fish Trade and Employment</b></p> <p>1.1 Marketing of fish and its role in promotion of economy.</p> <p>1.2 Role of fisheries in Rural Development.</p> <p>1.3 Role of women in fisheries sector.</p> <p><b>2. Opportunities in fisheries</b></p> <p>2.1 Small scale culture unit with the funding of State Govt.</p> <p>2.2 Employment in fish by product industry.</p> <p>2.3 Preparation, repair and maintenance of craft and gears used in fishing.</p> <p>2.4 Preservation and processing industry.</p> <p>2.5 Integrated fish farming to utilize extensive, waste water bodies such as Swamps and Marshes.</p> <p>2.6 Fish culture side by side of agriculture to enhance economy by more returns.</p> <p><b>Keywords/Tags:</b> Agriculture, Marketing, Opportunities, Rural Development.</p>	<b>15</b>
-----------	--	-----------

### Part C-Learning Resources

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

1. Gupta, S.K. & Bharti, P.K., Aquaculture and Fisheries Environment, Discovery Publication House Pvt. Ltd., New Delhi, 2014.
2. Jhingran, V.G., Fish and Fisheries of India. Hindustan Publishing Corporation, New Edn., 1997
3. Khanna, S.S. & Kapoor, N., An Introduction to Fish Biology and Fisheries, Surjeet Publication, 2019.
4. Kulshresth, S.D., मत्स्य एवं मात्स्यकी, Hindi edn., Rastogi Publication, Meerut, 2001.
5. Kulshresth, S.D., Fish & Fisheries, (Vol. 1&2) English edn., Rastogi Publication, Meerut, 2001.
6. Pandey, K. & Shukla, J.P., Fish & Fisheries, Rastogi Publication, Meerut, 2005.
7. Rath, R.K., Fresh Water Aquaculture, 3<sup>rd</sup> edn., Scientific Publishers, 2018.
8. Sarkar, U.K. & Das, B.K., Fisheries Biology, New Approaches and Changing Perspectives. Narendra Publication, 2020.
9. Shammi, G.J., Fish & Fisheries, (English), Kailash Pustak Sadan, Bhopal, 2016.
10. Shammi, G.J., मत्स्य एवं मात्स्यकी, (Hindi), Kailash Pustak Sadan, Bhopal, 2016.
11. Shrivastava, C.B.L., T.B. of Fishery Science & Indian Fisheries, Kitab Mahal, Allahabad, 2000.
12. Upadhyay, G.S. & Upadhyay, V.B., Economic Zoology, English edn., Rastogi Publication, Meerut, 2001.
13. Upadhyay, G.S. & Upadhyay, V.B., आर्थिक प्राणि विज्ञान, Hindi edn., Rastogi Publication, Meerut, 2001.
14. Books Published by MP Hindi Granth Academy, Bhopal

#### **Suggestive digital platforms web links:**

1. <http://www.fishbase.in>>relinks
2. <https://epgp.inflibnet.ac.in/e-PG Pathshala/> (MHRD) Portal
3. e-Krishi Shiksha
4. <https://ndl.iitkgp.ac.in/National Digital Library>
5. <https://www.sciencedirect.com/book>



(D.A. S. Parmar)

6. <https://vikaspedia.in> >fisheries> pro/
7. <https://nfdb.gov.in/PDF/Fish>
8. <https://www.harfish.gov.in> (Hindi)

**Suggested equivalent online courses:**

1. <https://courses.icar.gov.in>
2. <https://storage.googleapis.com/Swayam> online courses
3. <http://nptel.ac.in/courses/120108002/8>
4. <http://www.fao.org/fishery>
5. <https://www.mphindigranthacademy.org/>

**Part D-Assessment and Evaluation**

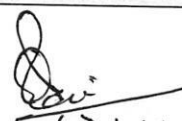
**Suggested Continuous Evaluation Methods:**

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	30
<b>External Assessment :</b> University Exam Section: Time : 03.00 Hours	<b>Section (A) :</b> Very Short Question <b>Section (B) :</b> Short Questions <b>Section (C) :</b> Long Questions	70

**Any remarks/ suggestions:**

  
(D. W. S. Pasmar)

## Syllabus of Practical

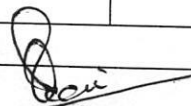
Part A Introduction			
Program: Degree	Class: B.Sc.	Year: III	Session: 2023-24
<b>Subject: Zoology</b>			
1	Course Code	S3-ZOOL1R	
2	Course Title	Fish Culture	
3	Course Type (Core Course/Elective/Generic Elective/Vocational/)	Generic Elective	
4	Pre-requisite (if any)	To study this course a student must have qualified Diploma. This course can be opted as an elective course by student of any other faculty. OPEN TO ALL	
5	Course Learning outcomes (CLO)	<b>Upon completion of the course a student will -</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Develop expertise to identify Major Carps, Cat fish and Live fish.</li> <li>2. Acquire skill based knowledge of different aspects of fisheries.</li> <li>3. Know the process of composite fish culture.</li> <li>4. Get a basic idea of a fish culture farm.</li> <li>5. Gain knowledge of fish market during his visit.</li> <li>6. Know the role of women in fish market and industry.</li> </ol>	
6	Credit Value	2	
7	Total Marks	Max. Marks: 100	Min. Passing Marks:35

### Part B- Content of the Course

**Total No. of Lectures-Tutorials-Practical ( 2 hours per week): L-T-P: 30**

Unit	Topics	No. of Lectures
I	Museum specimens study for Morphological variations in Body form, Shape of caudal fin, and scales in fishes	4
II	Study of Air breathing fishes.	2
III	Morphological study of common edible fishes - Major carps - Catla, Rohu, Mrigal, Grass carp, Common carp, Silver carp.	4
IV	Study of Cat fishes and feather backs.	4
V	Collection and Identification of Local fishes, Aquatic insects and macrophytes	2
VI	Study of mouth in relation of to Food and Feeding habits.	2
VII	Identification of common gears and nets used in Fishing operation	2
VIII	Collection of scales and Determination of age of fish by scales.	4
IX	Study of Ornamental fish.	2
X	Visit / Virtual visit to a local fish farm / fish market and write a report.	4

**Keywords/Tags:** Fish culture, Major carps, Scales, Nets, Fish farm.

  
 (Dr. U. S. Parmal)



## Part C-Learning Resources

### Text Books, Reference Books, Other resources

#### Suggested Readings:

1. Gahlawat, S.K. & Gupta, R.K., Manual of Experimental Ichthyology, Daya Publishing House, Delhi, 2007.
2. Jaiswar A.K., Chakraborty, S.K. & Palaniswami, R., Practical Manual of Fish Biology, CIFE, 2002.
3. Khillare, Y.K., Fresh Water Fishes: A practical Approach, Narendra Publishing House, 2010.
4. Mishra, R., Practical Manual on Craft, Gear & Fishing technology, Narendra Publication, 2015.
5. Shammi, Q.J., Practical Ichthyology (Hindi), Kailash Pustak Sadan, Bhopal (M.P.), 2019.
6. Books Published by MP Hindi Granth Academy, Bhopal

#### Suggestive digital platforms web links:

1. <https://www.nphindia.com>>book> Principles of aquas
2. <https://www.vlab.co.in/>>Virtual Labs>
3. <https://www.kissanjunction.in>>Virtual Labs>

#### Suggested equivalent online courses:

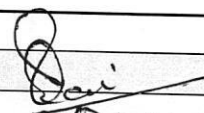
1. <https://courses.icar.gov.in>
2. <https://storage.googleapis.com/Swayam> online courses
3. <http://nptel.ac.in/courses/120108002/8>
4. <http://www.fao.org/fishery>
5. <https://www.mphindigranthacademy.org/>

## 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 / Experiments	
		<b>TOTAL</b>	<b>100</b>

Any remarks/ suggestions:

  
(D.A.U.S. Parmar)

## सैद्धांतिक पाठ्यक्रम

भाग अ- परिचय


कार्यक्रम: डिग्री (उपाधि)	कक्षा: बी.एससी.	वर्ष: तृतीय (III)	सत्र: 2023-24
विषय: प्राणीशास्त्र			
1	पाठ्यक्रम का कोड	S3-ZOOLIG	
2	पाठ्यक्रम का शीर्षक	मत्स्य एवं मात्स्यिकी	
3	पाठ्यक्रम टाइप( कोर कोर्स/ इलेक्टिव/ जेनेरिक/ इलेक्टिव/ वोकेशनल/....)	जेनेरिक इलेक्टिव	
4	पूर्वापेक्षा (Prerequisite) (यदि कोई हो)	इस पाठ्यक्रम के अध्ययन के लिए छात्र का डिप्लोमा होना आवश्यक है। यह पाठ्यक्रम जेनेरिक इलेक्टिव के रूप में सभी विषय के विद्यार्थियों द्वारा लिया जा सकता है/ सभी के लिए खुला है	
5	पाठ्यक्रम की परिलब्धियां(कोर्स लर्निंग आउटकम) (CLO)	<p><b>पाठ्यक्रम पूरा करने के बाद छात्र सक्षम होगा</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. मछली के बारे में पर्याप्त जानकारी और मानव के लिए इसकी उपयोगिता का ज्ञान प्राप्त करने में</li> <li>2. मछली के जैव रासायनिक संगठन एवं पोषक महत्व की जानकारी प्राप्त करने में</li> <li>3. भारत की समुद्री और स्वच्छ मत्स्य और मात्स्यिकी श्रौतों को पहचानने में</li> <li>4. विभिन्न खाद्य, संवर्धन योग्य मछलियों और मत्स्य पालन अभ्यास में शामिल विभिन्न चरणों के बारे में जानने में</li> <li>5. मछलियों के परिरक्षण, प्रसंस्करण और महत्वपूर्ण उत्पाद एवं सह उत्पाद के बारे में जानेगा</li> <li>6. कौशल आधारित जानकारी प्राप्त करेगा जिससे छोटे पैमाने पर अपना व्यवसाय प्रारंभ करके मत्स्योद्योग में प्रवेश कर सकेगा</li> </ol>	
6	क्रेडिट मान	4	
7	कुल अंक	अधिकतम अंक: 30+70	न्यूनतम उत्तीर्ण अंक: 35

### भाग ब- पाठ्यक्रम की विषयवस्तु


व्याख्यान की कुल संख्या - ट्यूटोरियल - प्रायोगिक (02 घंटे प्रति सप्ताह):

L-T-P-: 30 घंटे

इकाई	विषय	व्याख्यान की संख्या
I	<p><b>1. भारतीय मात्स्यिकी का परिचय</b></p> <p>1.1 भारतीय मात्स्यिकी का इतिहास</p> <p>1.2 परिभाषा- मत्स्य, मात्स्यिकी, फिन फिश, शेल फिश</p> <p>1.3 मछलियों के आवास- स्वच्छजल, न्यूनलवणीय जल, समुद्री जल</p>	15

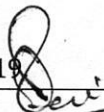
  
 (Dr. W. S. Paswal)

	<p><b>2. भारत के मात्स्यिकी स्रोत</b></p> <p>2.1 समुद्री कैप्चर मात्स्यिकी स्रोत फिन फिश- आइल सारडाइन, मैकेरल, ट्यूना, एन्कोबीस, शीयर फिश, प्लैट फिशेस शेल फिश -क्रस्टेशियन्स, श्रिम्प्स एवं प्रान्स, क्रैब्स, लोबस्टर्स एवं मोलस्कस</p> <p>2.2 अंतर्देशीय कैप्चर मत्स्य स्रोत फिन फिश- मेजर कार्प्स, कैट फिश, लाइव फिश, फेंदर बैक</p> <p>2.3 मत्स्याखेट और मछली पकड़ने के गियर्स-मछलियों को पकड़ने के उपयोग में आने वाले जाल, सीन्स, ट्राल्स, हुक्स और लाइन्स</p> <p>2.4 मानव जीवन के लिए मछली का महत्व</p> <p><b>सार बिन्दु (की वर्ड)/टैग :</b> इतिहास, समुद्री, अंतर्देशीय, कैप्चर, मत्स्याखेट, गियर्स, मछली का महत्व</p>	
II	<p><b>1. मत्स्य कृषि</b></p> <p>1.1 मत्स्य बीज के लिए प्रजनन, बीज उत्पादन एवं मत्स्य बीज आपूर्ति</p> <p>प्रजनन के प्रकार - प्राकृतिक एवं प्रेरित प्रजनन</p> <p>1.2 प्रमुख मूल श्रेणियां अ. विस्तारित मत्स्य संवर्धन ब. गहन मत्स्य संवर्धन</p> <p>1.3 मत्स्य संवर्धन की प्रमुख श्रेणिया- तालाब मत्स्य संवर्धन- मानव निर्मित जलाशयों में संवर्धन, धान सह मत्स्य संवर्धन, समुद्र तटीय मत्स्य संवर्धन</p> <p><b>2. तालाब मत्स्य संवर्धन - स्रोत और तालाबों में बीज की आपूर्ति</b></p> <p>2.1 नदियों से मत्स्य बीज एकत्रीकरण 2.2 बन्ध से मत्स्य बीज एकत्रीकरण 2.3 प्रेरित प्रजनन से 2.4 तालाबों तक मत्स्य बीज परिवहन</p> <p><b>3. संयुक्त मत्स्य संवर्धन पद्धति/मत्स्य उत्पादन बढ़ाने के लिए बहुसंवर्धन</b></p> <p>संयुक्त मत्स्य संवर्धन के सिद्धांत एवं तकनीक</p> <p>3.1 मछली का भोजन और भोजन ग्रहण करने का स्वभाव, खाने योग्य एवं संवर्धन योग्य मछलियों के गुण 3.2 सामान्य संवर्धित की जाने वाली मछलियाँ- मेजर कार्प्स- कटला, रोहू, मृगल, ग्रास कार्प, कॉमन कार्प, सिलवर कार्प</p> <p><b>सार बिन्दु (की वर्ड)/टैग :</b> मत्स्य कृषि, प्रजनन, मत्स्य बीज, मेजर कार्प्स, बहुसंवर्धन</p>	15

  
(Dr. W. S. Paswan)



III	<p><b>1. मात्स्यिकी तकनीक</b></p> <p>1.1 मत्स्य अपघटन, मृत्योपरांत बदलाव एवं रिगर मार्टिस</p> <p>1.2 पोस्ट रिगर के कारण मछली का दूषित होना-जीवाणुयी, एंजाइम से और रासायनिक दूषण से मछली का दूषित होना</p> <p>1.3 मछलियों में बीमारी के चिन्ह</p> <p>पाली गयी मछलियों की सामान्य बीमारियाँ और इलाज बीमारियों के प्रकोप के सामान्य घटक</p> <p><b>2. मत्स्य प्रसंस्करण</b></p> <p>2.1 जीवित मछली को प्राप्त करना और उचित तरीके से पकड़ने, छंटाई, ग्रेडिंग, शल्क को हटाने, काटने, फिलेटिंग द्वारा मछली को दूषित होने सा बचाना</p> <p>2.2 मत्स्य परिरक्षण- अल्पकाल और दीर्घकाल के लिए</p> <p>2.3 मत्स्य प्रसंस्करण और संरक्षण का महत्व</p> <p>2.4 मत्स्य सहउत्पाद और उनकी उपयोगिता</p> <p><b>सार बिन्दु (की वर्ड)/टैग :</b> मत्स्य बीमारियाँ, दूषित होना(स्प्वाइलेज), परिरक्षण, प्रसंस्करण और सहउत्पाद</p>	15
IV	<p><b>1. मत्स्य व्यापार एवं रोजगार</b></p> <p>1.1 मत्स्य विपणन और आर्थिक उन्नयन में इसकी भूमिका</p> <p>1.2 ग्रामीण विकास में मात्स्यिकी की भूमिका</p> <p>1.3 मत्स्य उद्योग के क्षेत्र में महिलाओं की भूमिका</p> <p><b>2. मात्स्यिकीमें अवसर</b></p> <p>2.1 लघु संवर्धन इकाई राज्य शासन की वित्तीय सहायता द्वारा</p> <p>2.2 मत्स्य सहउत्पाद उद्योग में रोजगार</p> <p>2.3 मत्स्ययन में जलयान एवं गियर्स को बनाने, मरम्मत और रख रखाव में</p> <p>2.4 परिरक्षण एवं प्रसंस्करण उद्योग</p> <p>2.5 समन्वित मत्स्य पालन के लिए अपशिष्ट जल निकायों जैसे दलदली जलीय स्थल का उपयोग</p> <p>2.6 कृषि के साथ मत्स्य संवर्धन जो आर्थिक लाभ को बढ़ाये</p> <p><b>सार बिन्दु (की वर्ड)/टैग :</b> कृषि, विपणन, अवसर, ग्रामीण विकास</p>	15
<b>भाग स- अनुशंसित अध्ययन संसाधन</b>		
<b>पाठ्य पुस्तकें, संदर्भ पुस्तकें, अन्य संसाधन</b>		
<p><b>अनुशंसित सहायक पुस्तकें/ ग्रन्थ/अन्य पाठ्य संसाधन/ पाठ्य सामग्री</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Gupta,S.K.&amp;Bharti,P.K.,AquacultureandFisheriesEnvironment,DiscoveryPublicationHousePvt.Ltd.,NewDelhi,2014.</li> <li>2. Jhingran, V.G.,FishandFisheriesofIndia.HindustanPublishingCorporation,NewEdn., 1997</li> <li>3. Khanna,S.S.&amp;Kapoor,N.,AnIntroductiontoFishBiologyandFisheries,SurjeetPublication,2019</li> </ol>		

  
 (Dr. H.S. Parvate)

4. Kulshresth, S.D., मत्स्य एवं मात्स्यिकी, Hindiedn., Rastgi Publication, Meerut, 2001.
5. Kulshresth, S.D., Fish & Fisheries, (Vol. 1&2) English edn., Rastogi Publication, Meerut, 2001.
6. Pandey, K. & Shukla, J.P., Fish & Fisheries, Rastogi Publication, Meerut, 2005.
7. Rath, R.K., Fresh Water Aquaculture, 3<sup>rd</sup> edn., Scientific Publishers, 2018.
8. Sarkar, U.K. & Das, B.K., Fisheries Biology, New Approaches and Changing Perspectives, Narendra Publication, 2020.
9. Shammi, G.J., Fish & Fisheries, (English), Kailash Pustak Sadan, Bhopal, 2016.
10. Shammi, G.J., मत्स्य एवं मात्स्यिकी, (Hindi), Kailash Pustak Sadan, Bhopal, 2016.
11. Shrivastava, C.B.L., T.B. of Fishery Science & Indian Fisheries, Kitab Mahal, Allahabad, 2000.
12. Upadhyay, G.S. & Upadhyay, V.B., Economic Zoology, English edn., Rastogi Publication, Meerut, 2001.
13. Upadhyay, G.S. & Upadhyay, V.B., आर्थिक प्राणि विज्ञान, Hindi edn., Rastogi Publication, Meerut, 2001.
14. म.प्र. हिन्दी ग्रंथ अकादमी, भोपाल द्वारा विषय से संबंधित प्रकाशित पुस्तकें।

**अनुशंसित डिजिटल प्लेटफार्म वेब लिंक**

1. <http://www.fishbase.in>>relinks
2. <https://epgp.inflibnet.ac.in>-PGPathshala(MHRD)Portal
3. e-KrishiShiksha
4. <https://ndl.iitkgp.ac.in>NationalDigitalLibrary
5. <https://www.sciencedirect.com/book>
6. <https://vikaspedia.in>>fisheries>pro
7. <https://nfdb.gov.in/PDF/Fish>
8. <https://www.harfish.gov.in>(Hindi)

**अनुशंसित समकक्ष आनलाइन पाठ्यक्रम:**

1. <https://courses.icar.gov.in>
2. <https://storage.googleapis.com/Swayamonlinecourses>
3. <http://nptel.ac.in/courses/120108002/8>
4. <http://www.fao.org/fishery>
5. <https://www.mphindigranthacademy.org/>

**भाग द - अनुशंसित मूल्यांकन विधियां**

**अनुशंसित सतत मूल्यांकन विधियां**

अधिकतम अंक: 100

सतत व्यापक मूल्यांकन (सी सी ई) अंक: 30 विश्वविद्यालयीन परीक्षा अंक: 70

आंतरिक मूल्यांकन:	क्लास टेस्ट	30
सतत व्यापक मूल्यांकन:	असाइनमेंट/ प्रस्तुतीकरण प्रेजेंटेशन	
बाह्य मूल्यांकन:	अनुभाग (अ): अति लघु प्रश्न	70
विश्वविद्यालयीन परीक्षा:	अनुभाग (ब): लघु प्रश्न	
समय- 03.00 घंटे	अनुभाग (स): दीर्घ उत्तरीय प्रश्न	
कोई टिप्पणी/ सुझाव:		

## प्रायोगिक पाठ्यक्रम

भाग अ- परिचय

कार्यक्रम: डिग्री (उपाधि)	कक्षा: बी.एससी.	वर्ष: तृतीय (III)	सत्र: 2023-24
---------------------------	--------------------	-------------------	---------------

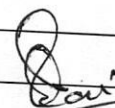
विषय: प्राणिशास्त्र

1	पाठ्यक्रम का कोड	S3-ZOOL1R
2	पाठ्यक्रम का शीर्षक:	मत्स्य संवर्धन
3	पाठ्यक्रम कटाइप( कोर कोर्स/ इलेक्टिव/ जेनेरिक/ इलेक्टिव/ वोकेशनल/....)	जेनेरिक इलेक्टिव
4	पूर्वापेक्षा (Prerequisite) (यदि कोई हो)	इस पाठ्यक्रम के अध्ययन के लिए छात्र का डिप्लोमा होना आवश्यक है। यह पाठ्यक्रम जेनेरिक इलेक्टिव के रूप में सभी विषय के विद्यार्थियों द्वारा लिया जा सकता है/ सभी के लिए खुला है
5	पाठ्यक्रम की परिलब्धियां (कोर्स लर्निंग आउटकम) (CLO)	पाठ्यक्रम पूरा करने के बाद छात्र सक्षम होगा <ol style="list-style-type: none"> <li>1. मेजर कार्पर्स, कैट फिशेस, लाइव फिशेस की पहचान में विशेषज्ञता विकसित करने में</li> <li>2. मात्स्यिकी के विभिन्न पहलुओं में कौशल आधारित ज्ञान प्राप्त करने में</li> <li>3. संयुक्त मत्स्य संवर्धन की प्रक्रियाओं को जानने में,</li> <li>4. मत्स्य कृषि क्षेत्र का मूलभूत जानकारी प्राप्त करने में</li> <li>5. भ्रमण द्वारा मत्स्य बाजार के बारे में जानने में</li> <li>6. मत्स्य बाजार एवं उद्योग में महिलाओं की भूमिका के बारे में जानने में</li> </ol>
6	क्रेडिट मान	
7	कुल अंक	2
		अधिकतम अंक: 100
		न्यूनतम उत्तीर्ण अंक: 35

भाग ब- पाठ्यक्रम की विषयवस्तु

व्याख्यान की कुल संख्या- ट्यूटोरियल-प्रायोगिक (02 घंटे प्रति सप्ताह):  
L-T-P:30

इकाई	विषय	व्याख्यान की संख्या
I	संग्रहालय नमूनों का अध्ययन- शरीर की बाह्य आकार की भिन्नता, कॉडल फिन का आकार, मछलियों में शल्क	4
II	वायु श्वासी मछलियों (लाइव फिशेस) का अध्ययन	2
III	सामान्य खाने योग्य मछलियों की बाह्य आकारिकी का अध्ययन- मेजर कार्पर्स- कतला, रोहू, मृगल, ग्रास कार्प, कॉमन कार्प, सिलवर कार्प	4
IV	कैट मछलियाँ और फैदर बैक्स का अध्ययन	4



(Dr. W.S. Parmar)

V	स्थानीय मछलियाँ, जलीय कीट, जलीय पादप, जलीय वृहद् पौधों का संग्रहण एवं पहचान	2	
VI	भोजन स्वभाव के सम्बन्ध में मुह की संरचना का अध्ययन	2	
VII	मत्स्याखेट में उपयोग होने वाले सामान्य गियर्स और जाल की पहचान	2	
VIII	मछलियों के शल्क का संग्रहण एवं शल्क द्वारा आयु जात करना	4	
IX	सजावटी मछलियों का अध्ययन	2	
X	स्थानीय मत्स्य कृषि क्षेत्र/ मत्स्य बाजार का भ्रमण/ आभासी भ्रमण/ प्रतिवेदन	4	
सार बिन्दु (की वर्ड)/टैग : मत्स्य संवर्धन, मेजर कार्प्स, शल्क, जाल, मत्स्य कृषि क्षेत्र			
<b>भाग स- अनुशंसित अध्ययन संसाधन</b>			
<b>पाठ्य पुस्तकें, संदर्भ पुस्तकें, अन्य संसाधन</b>			
<b>अनुशंसित सहायक पुस्तकें/ ग्रन्थ/ अन्य पाठ्य संसाधन/ पाठ्य सामग्री:</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Gahlawat, S.K. &amp; Gupta, R.K., Manual of Experimental Ichthyology, Daya Publishing House, Delhi, 2007.</li> <li>2. Jaiswar A.K., Chakraborty, S.K. &amp; Palaniswami, R., Practical Manual of Fish Biology, CIFE, 2002.</li> <li>3. Khillare, Y.K., Fresh Water Fishes: A practical Approach, Narendra Publishing House, 2010.</li> <li>4. Mishra, R., Practical Manual on Craft, Gear &amp; Fishing technology, Narendra Publication, 2015.</li> <li>5. Shammi, Q.J., Practical Ichthyology (Hindi), Kailash Pustak Sadan, Bhopal (M.P.), 2019.</li> <li>6. म.प्र. हिन्दी ग्रंथ अकादमी, भोपाल द्वारा विषय से संबंधित प्रकाशित पुस्तकें।</li> </ol>			
<b>अनुशंसित डिजिटल प्लेटफार्म वेब लिंक</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <a href="https://www.nphindia.com">https://www.nphindia.com</a>&gt;book&gt;Principalsofaquas</li> <li>2. <a href="https://www.vlab.co.in">https://www.vlab.co.in</a>&gt;VirtualLabs&gt;</li> <li>3. <a href="https://www.kissanjunction.in">https://www.kissanjunction.in</a>&gt;VirtualLabs&gt;</li> </ol>			
<b>अनुशंसित समकक्ष आनलाइन पाठ्यक्रम:</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <a href="https://courses.icar.gov.in">https://courses.icar.gov.in</a></li> <li>2. <a href="https://storage.googleapis.com/Swayamonlinecourses">https://storage.googleapis.com/Swayamonlinecourses</a></li> <li>3. <a href="http://nptel.ac.in/courses/120108002/8">http://nptel.ac.in/courses/120108002/8</a></li> <li>4. <a href="http://www.fao.org/fishery">http://www.fao.org/fishery</a></li> <li>5. <a href="https://www.mphindigranthacademy.org/">https://www.mphindigranthacademy.org/</a></li> </ol>			
<b>भाग द - अनुशंसित मूल्यांकन विधियां:</b>			
<b>अनुशंसित सतत मूल्यांकन विधियां:</b>			
<b>आंतरिक मूल्यांकन</b>	<b>अंक</b>	<b>बाह्य मूल्यांकन</b>	<b>अंक</b>
<b>कक्षा में संवाद/ प्रश्नातरी</b>	30	प्रायोगिक मौखिकी (वाइवा)	70
<b>उपस्थिति</b>		प्रायोगिक रिकार्ड फाइल	
<b>असाइनमेंट (चार्ट/ माडल/ सेमिनार)/ ग्रामीण सेवा/ प्रौद्योगिकी प्रसार/ भ्रमण/ (अस्कर्सन) की रिपोर्ट/ सर्वेक्षण/प्रयोगशाला भ्रमण (लैब विजिट)/ औद्योगिक यात्रा</b>		टेबल वर्क/ प्रयोग	
		<b>कुल अंक</b>	<b>100</b>
कोई टिप्पणी/ सुझाव			