

<b>Part A - Introduction</b>			
<b>Program : Degree</b>	<b>Class:</b>	<b>Year: III Year</b>	<b>Session :2023-24</b>
<b>Subject: Biotechnology</b>			
<b>1.</b>	<b>Course Code</b>	<b>S3-BTEC2T</b>	
<b>2.</b>	<b>Course Title</b>	<b>Applied Biotechnology</b>	
<b>3.</b>	<b>Course Type (Core Course/Discipline Specific Elective/ Elective/ Generic Elective /Vocational/....)</b>	<b>Minor/Elective (Theory)</b>	
<b>4.</b>	<b>Pre-requisites</b>	This course can be opted as an elective by the students/Open for all	
<b>5.</b>	<b>Course Learning outcomes</b>	<p>On completion of this course, students should be able to:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Students can depict about design, types of fermentor. Recent development in fermentation process &amp; various optimization strategic of fermentation.</li> <li>2. Learners can get inside of biofertilizer and biopesticide, global environmental problem agrobiology techniques regulation and application.</li> <li>3. Students depict about concept of environment principal technique and pollution as well as bioremediation, biodiversity, conservation and management.</li> <li>4. They may creat interest in the bioinformatics tools and their application computational tools and method. Rational for and against IPR and patent and trade and entrepreneurship.</li> </ol>	
<b>6.</b>	<b>Credit Value</b>	<b>4</b>	
<b>7.</b>	<b>Total Marks</b>	<b>Max. Marks-30+70</b>	<b>Min. Passing Marks: 35</b>




Prof. RAGINI GOTHALWAL  
 Head & Coordinator  
 Dept. of Biotechnology  
 Barkatullah University, Bhopal-462026

## Part B – Content of the Course

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

Unit	Topics	Number of Lectures ( 1 Hour Each)
I.	Environmental Pollution - Basic concepts, significance, public awareness, public assessment water quality, treatment of waste water. biopesticide-bacterial and fungal, microbial leaching, biodegradation modern fuels.	12
II.	National & International strategies of organic farming, organic food, quality & human health. Strategies for controlling pathogen transfer, integrated pest management , biofertilizers genetically modified crops.	12
III.	Fermentation technology, basic principle of bioprocess technology, primary & secondary screening, strain improvement, inoculum development, industrial sterilization process, scale up & product recovery. Types of fermentation, factor affecting, fermentation design.	12
IV.	Bioinformatics & Biostatics History of bioinformatics, computer organization, Computer in biology, computer in biological data & their types, introduction to measurement of dispersion & central tendency, their types & application, data types & presentation modes.	12
V.	IPR forms & scope, types, international organization like, WTO, TRIPS, & GATT. Biotechnology & IPR- plant variety protection, act. Animal breeder's, rights, patenting microbes organism and genes potential markers & variants.	12

  
Prof. RAGINI GOTHALWAL  
Head & Coordinator  
Dept. of Biotechnology  
Barkatullah University, Bhopal-462026

## Part C - Learning Resources

### Text Books, Reference Books, Other Resources

#### Suggested Readings:

1. Khan Irfan A. Fundamental of Biostatistics.
2. Wanganeo & Singh, Application of statics in Biological Science by Parihar, (2012) Book Enclave publication.
3. Rao, P.S. Sunder An introduction to Biostatistics.
4. De. A. K., Environmental Chemistry, Wilaey Easton Ltd. New Delhi.
5. Purohit S. S., Microbiology.
6. Dubey R. C., Advanced Biotechnology.
7. Kumar Anil & Garg Sarika, Enzymes and enzyme technology, Anshan publishing.
8. Jackson AT, Bioprocess in Biotechnology (1991), Prentice Halls Engalwood Cliff.
9. Stranburge RF, Whitakar A, Principles of fermentation technology (1997) Pergammers press exfer.
10. Kristerson P., Taji, A. and Reganold J ,Organic Agriculture- A global perspective 2006) . CSIRA Press, Australia.
11. Altieri M, Agroecology: The Science of sustainable agriculture (1990) West view press
12. Joshi, M., Setty, T.K.V., and Prabhakara Setty, Sustainability through organic farming (2006) , Kalyani Publishers, Ludhiana, India.
13. Sinha P. K. & Sinha Priti, Computer fundamentals.
14. Sharma Vinay, Ashok Munjal, Asheesh Shankar, A text book of Bioinformatics Rastogi Publication.
15. Nambisan Padma, An introduction to ethical , Safety & intellectual property rights issue in Biotechnology .
16. Goel, & Parashar, IPR, Biosefty & Bioethics.
17. Gupta CB & Khanka SS., Entrepreneurship and small business management ,S chand & sons.
18. Tiwary P. & Pandey, P. ,Practical Guide for basic bioinformatics and biostatistics .
19. Agrawal S. K. Environmental Biotechnology.
20. Books published by Madhya Pradesh Hindi Granth Academy, Bhopal.

**Suggestive digital platforms/web links-** [www.biologyonline.com](http://www.biologyonline.com)

**Suggested equivalent online courses:** Coursera, NPTEL

  
Prof. RAGINI GOTHALWAL  
Head & Coordinator  
Dept. of Biotechnology  
Barkatullah University, Bhopal-462026

**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>
<b>Any remarks/suggestions:</b>		



Prof. RAGINI GOTHALWAL  
Head & Coordinator  
Dept. of Biotechnology  
Barkatullah University, Bhopal-462026

<b>Part A - Introduction</b>			
<b>Program : Degree</b>		<b>Class:</b>	<b>Year: III Year</b>
<b>Session :2023-24</b>			
<b>Subject: Biotechnology</b>			
<b>1.</b>	<b>Course Code</b>	<b>S3-BTEC2P</b>	
<b>2.</b>	<b>Course Title</b>	<b>Applied Biotechnology</b>	
<b>3.</b>	<b>Course Type (Core Course/Discipline Specific Elective/ Elective/ Generic Elective /Vocational/....)</b>	<b>Minor/Elective (Practical)</b>	
<b>4.</b>	<b>Pre-requisites</b>	This course can be opted as an elective by the students/Open for all	
<b>5.</b>	<b>Course Learning outcomes</b>	<p>On completion of this course, students should be able to:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Students can depict about design, types of fermentor. Recent development in fermentation process &amp; various optimization strategic of fermentation.</li> <li>2. Learners can get inside of biofertilizer and biopesticide, global environmental problem agrobiolgy techniques regulation and application.</li> <li>3. Students depict about concept of environment principal technique and pollution as well as bioremediation, biodiversity, conservation and management.</li> <li>4. They may creat interest in the bioinformatics tools and their application computational tools and method. Rational for and against IPR and patent and trade and entrepreneurship.</li> </ol>	
<b>6.</b>	<b>Credit Value</b>	<b>2</b>	
<b>7.</b>	<b>Total Marks</b>	<b>Max. Marks-100</b>	<b>Min. Passing Marks: 35</b>



Prof. RAGINI GOTHALWAL  
 Head & Coordinator  
 Dept. of Biotechnology  
 Barkatullah University, Bhopal-462026

## Part B – Content of the Course

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

Unit	Topics	Number of Lectures (2 Hours Each)
	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Prepare a marksheet of class subjects.</li><li>2. Prepare a bar chart, pie chart for analysis of election results.</li><li>3. Problem based on probability and standard deviation.</li><li>4. Retrieval of biological data resources &amp; data.</li><li>5. Use M.S. Word to insert a table in to document.</li><li>6. Demonstration of fermentor.</li><li>7. Demonstration of PCR.</li><li>8. Production of ethanol by yeast.</li><li>9. Isolation of Agotobacter, Rhizobium and Cyanobacteria from soil.</li><li>10. Isolation of microorganism from polluted site/ industrial waste.</li><li>11. Degradation of 2,4-D by bacteria.</li><li>12. Immobilization of microbial cells by Ca alginate.</li><li>13. Isolation of microorganism from rhizosphere.</li><li>14. Study of policies and incentives of organic production.</li><li>15. Study of air borne microorganism by agar plate techniques.</li><li>16. Understanding the use of NCBL phylogenetic analysis.</li><li>17. Proxy filling of Indian product patent.</li></ol>	30
<b>Keywords/ Tags:</b>		

  
Prof. RAGINI GOTHALWAL  
Head & Coordinator  
Dept. of Biotechnology  
Barkatullah University, Bhopal-462026

### Part C - Learning Resources

#### Text Books, Reference Books, Other Resources

##### Suggested Readings:

1. Parihar, Wanganeo & Singh, Application of statistics in Biological Science by Parihar, (2012) Book Enclave publication.
2. De. A. K., Environmental Chemistry, Wiley Eastern Ltd. New Delhi.
3. Dubey R. C., Advanced Biotechnology.
4. Kumar Anil & Garg Sarika, Enzymes and enzyme technology, Anshan publishing.
5. Stranburge RF, Whitakar A, Principles of fermentation technology (1997) Pergamers press exfer.
6. Joshi, M., Setty, T.K.V., and Prabhakara Setty, Sustainability through organic farming (2006), Kalyani Publishers, Ludhiana, India.
7. Sinha P. K. & Sinha Priti, Computer fundamentals.
8. Sharma Vinay, Ashok Munjal, Asheesh Shankar, A text book of Bioinformatics Rastogi Publication.
9. Nambisan Padma, An introduction to ethical, Safety & intellectual property rights issue in Biotechnology.
10. Gupta CB & Khanka SS., Entrepreneurship and small business management, S chand & sons.
11. Tiwary P. & Pandey, P., Practical Guide for basic bioinformatics and biostatistics.
12. Books published by Madhya Pradesh Hindi Granth Academy, Bhopal.

**Suggestive digital platforms/web links-** [www.biologyonline.com](http://www.biologyonline.com)

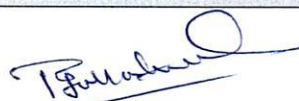
**Suggested equivalent online courses:** Coursera, NPTEL

### 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 Marks : 100</b>	

**Any remarks/ suggestions:**



Prof. RAGINI GOTHALWAL  
Head & Coordinator  
Dept. of Biotechnology  
Barkatullah University, Bhopal-462026

भाग अ - परिचय			
कार्यक्रम: उपाधि	कक्षा :	वर्ष: तृतीय	सत्र: 2023-24
विषय: जैव प्रौद्योगिकी			
1	पाठ्यक्रम का कोड	S3-BTEC2T	
2	पाठ्यक्रम का शीर्षक	अनुप्रयुक्त जैवप्रौद्योगिकी	
3	पाठ्यक्रम का प्रकार :(कोर कोर्स/ डिसिप्लिन स्पेसिफिक इलेक्टिव /इलेक्टिव/जेनेरिक इलेक्टिव/ वोकेशनल/.....)	माइनर/इलेक्टिव (सैद्धांतिक)	
4	पूर्वापेक्षा (Prerequisite) (यदि कोई हो)	इस पाठ्यक्रम को सभी छात्रों द्वारा एक वैकल्पिक विषय के रूप में चुना जा सकता है / सभी के लिए उपलब्ध (Open For all)	
5	पाठ्यक्रम अध्ययन की परिलब्धियां (कोर्स लर्निंग आउटकम) (CLO)	<p>पाठ्यक्रम के पूरा होने पर छात्र, निम्न बातों में सक्षम बनेंगे।</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. छात्र फरमेंटर की डिजाईन एवं प्रकार फरमेंटेशन प्रक्रिया के आधुनिक विकास और किण्वन की विभिन्न ऑप्टिमाइजेशन प्रक्रिया की जानकारी प्राप्त करेंगे।</li> <li>2. प्रशिक्षार्थी जैव उर्वरक, जैव कीटनाशक एग्रो बायोलॉजी, नियमन की तकनीकों और अनुप्रयोग की आन्तरिकता को जानेंगे।</li> <li>3. छात्र पर्यावरण के सिद्धान्तों और प्रदूषण की तनकीक अवधारणा तथा बायोरिमेडियेशन, जैव विविधता, संरक्षण और प्रबंधन के बारे में जानेंगे।</li> <li>4. छात्र बायोइन्फोरमेटिक्स एवं कम्प्यूटर के टूल और इनके अनुप्रयोग और विधियों, आरपीआई, पेटेंट टुडे और उद्यमिता से संबंधित मुद्दों को समझेंगे।</li> </ol>	
6	क्रेडिट मान	4	
7	कुल अंक	अधिकतम अंक: 30+70	न्यूनतम उत्तीर्ण अंक: 35



Prof. RAGINI GOTHALWAL  
Head & Coordinator  
Dept. of Biotechnology  
Barkatullah University, Bhopal-462026



**भाग ब- पाठ्यक्रम की विषयवस्तु**

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

इकाई	विषय	व्याख्यान की संख्या (1 घंटा/ व्याख्यान)
I	पर्यावरण प्रदूषण-मूल सिद्धांत, महत्व, सामाजिक जागरूकता और निगरानी, जल गुणवत्ता-अपशिष्ट जल का उपचार, जैविक कीटनाशक- जीवाण्विक एवम् कवकीय, सूक्ष्म जैविक लीचिंग, बायोडीग्रेडेशन आधुनिक इंधन	12
II	जैविक कृषि, जैविक खाद्य की रणनीति, गुणवत्ता एवं मानव स्वास्थ्य की राष्ट्रीय एवं अंतर्राष्ट्रीय रणनीति, पैथोजन के स्थानान्तरण के रोकथाम की रणनीति, समग्र पेस्ट प्रबंधन, जैव उर्वरक, अनुवांशिक परिवर्तित फसलें	12
III	किण्वन तकनीक, बायोप्रोसेस तकनीक के मूल सिद्धान्त, प्राथमिक एवं द्वितीयक छटनी, सेहत सुधार, इन्आक्यूलम का विकास, औद्योगिक निर्जमीकरण विधि, स्केल अप और उत्पाद रिकवरी, किण्वन की डिजाइन प्रकार और प्रभावित करने वाले कारक	12
IV	बायोइनफोरमेटिक्स और जैव सांख्यिकीय-बायोइनफोरमेटिक्स का इतिहास, संगणक का संगठन, जीवविज्ञान में संगणक, जैवीय डाटा और इनके प्रकार, विक्षेपण और केन्द्रीय प्रवृत्ति का मापन इनके प्रकार एवं अनुपयोग, डाटा प्रकार और प्रस्तुतीकरण मोड	12
V	आई.पी.आर. के रूप प्रकार और संभावनायें (स्कोप), अंतरराष्ट्रीय संस्थान जैसे डब्ल्यू टीओ, टीआरआई पी एस और जी ए टी टी, जैवप्रौद्योगिकी और आई.पी.आर. पादप प्रकार सुरक्षा एक्ट, जन्तु ब्रीडर राईट, सूक्ष्मजीव, जीव और जीनों की पेरेंटिंग सक्षम मार्कर और वेरियंट	12
सार बिंदु (की वर्ड)/टैग:		



Prof. RAGINI GOTHALWAL  
Head & Coordinator  
Dept. of Biotechnology  
Barkatullah University, Bhopal-462026

भाग स- अनुशंसित अध्ययन संसाधन

पाठ्य पुस्तकें, संदर्भ पुस्तकें, अन्य संसाधन

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

संदर्भ पुस्तकें

1. Khan Irfan A. Fundamental of Biostatistics.
2. Wanganeo & Singh, Application of statics in Biological Science by Parihar, (2012) Book Enclave publication.
3. Rao, P.S. Sunder An introduction to Biostatistics.
4. De. A. K., Environmental Chemistry, Wilaey Easton Ltd. New Delhi.
5. Purohit S. S., Microbiology.
6. Dubey R. C., Advanced Biotechnology.
7. Kumar Anil & Garg Sarika, Enzymes and enzyme technology, Anshan publishing.
8. Jackson AT, Bioprocess in Biotechnology (1991), Prentice Halls Engalwood Cliff.
9. Stranburge RF, Whitakar A, Principles of fermentation technology (1997) Pergammers press exfer.
10. Kristerson P., Taji, A. and Reganold J ,Organic Agriculture- A global perspective 2006) . CSIRA Press, Australia.
11. Altieri M, Agroecology: The Science of sustainable agriculture (1990) West view press
12. Joshi, M., Setty, T.K.V., and Prabhakara Setty, Sustainability through organic farming (2006) , Kalyani Publishers, Ludhiana, India.
13. Sinha P. K. & Sinha Priti, Computer fundamentals.
14. Sharma Vinay, Ashok Munjal, Asheesh Shankar, A text book of Bioinformatics Rastogi Publication.
15. Nambisan Padma, An introduction to ethical , Safety & intellectual property rights issue in Biotechnology .
16. Goel, & Parashar, IPR, Biosefty & Bioethics.
17. Gupta CB & Khanka SS., Entrepreneurship and small business management ,S chand & sons.
18. Tiwary P. & Pandey, P. ,Practical Guide for basic bioinformatics and biostatistics .
19. Agrawal S. K. Environmental Biotechnology.
20. Books published by Madhya Pradesh Hindi Granth Academy, Bhopal.

अनुशंसित डिजिटल प्लेटफॉर्म/ वेब लिंक- [www.biologyonline.com](http://www.biologyonline.com)

अनुशंसित समकक्ष ऑनलाइन पाठ्यक्रम: Coursera, NPTEL

  
Prof. RAGINI GOTHALWAL  
Head & Coordinator  
Dept. of Biotechnology  
Barkatullah University, Bhopal-462026

**भाग द - अनुशंसित मूल्यांकन विधियां:**

अनुशंसित सतत मूल्यांकन विधियां:

अधिकतम अंक: 100

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

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

कोई टिप्पणी/सुझाव:



Prof. RAGINI GOTHALWAL

Head & Coordinator

Dept. of Biotechnology

Barkatullah University, Bhopal-462026

भाग अ - परिचय			
कार्यक्रम: उपाधि	कक्षा :	वर्ष: तृतीय	सत्र: 2023-24
विषय: जैव प्रौद्योगिकी			
1	पाठ्यक्रम का कोड	S3-BTEC2P	
2	पाठ्यक्रम का शीर्षक	अनुप्रयुक्त जैवप्रौद्योगिकी	
3	पाठ्यक्रम का प्रकार :(कोर कोर्स/ डिसिप्लिन स्पेसिफिक इलेक्टिव /इलेक्टिव/जेनेरिक इलेक्टिव/ वोकेशनल/.....)	माइनर/इलेक्टिव (प्रायोगिक)	
4	पूर्वापेक्षा (Prerequisite) (यदि कोई हो)	इस पाठ्यक्रम को सभी छात्रों द्वारा एक वैकल्पिक विषय के रूप में चुना जा सकता है / सभी के लिए उपलब्ध (Open For all)	
5	पाठ्यक्रम अध्ययन की परिलब्धियां (कोर्स लर्निंग आउटकम) (CLO)	<p>पाठ्यक्रम के पूरा होने पर छात्र, निम्न बातों में सक्षम बनेंगे।</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. छात्र फरमेंटर की डिजाईन एवं प्रकार फरमेंटेशन प्रक्रिया के आधुनिक विकास और किण्वन की विभिन्न ऑप्टिमाइजेशन प्रक्रिया की जानकारी प्राप्त करेंगे।</li> <li>2. प्रशिक्षार्थी जैव उर्वरक, जैव कीटनाशक एग्रो बायोलॉजी, नियमन की तकनीकों और अनुप्रयोग की आन्तरिकता को जानेंगे।</li> <li>3. छात्र पर्यावरण के सिद्धान्तों और प्रदूषण की तनकीक अवधारणा तथा बायोरिमेडियेशन, जैव विविधता, संरक्षण और प्रबंधन के बारे में जानेंगे।</li> <li>4. छात्र बायोइन्फोरमेटिक्स एवं कम्प्यूटर के टूल और इनके अनुप्रयोग और विधियाँ, आरपीआई, पेटेंट टुडे और उद्यमिता से संबंधित मुद्दों को समझेंगे।</li> </ol>	
6	क्रेडिट मान	2	
7	कुल अंक	अधिकतम अंक: 30+70	न्यूनतम उत्तीर्ण अंक: 35

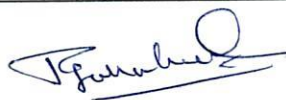


Prof. RAGINI GOTHALWAL  
Head & Coordinator  
Dept. of Biotechnology  
Barkatullah University, Bhopal-462026

**भाग ब- पाठ्यक्रम की विषयवस्तु**

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

इकाई	विषय	व्याख्यान की संख्या (2 घंटे/ व्याख्यान)
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. कक्षा विषयों की अंक तालिका बनाये</li> <li>2. चुनाव विश्लेषण हेतु बार चार्ट, पाई चार्ट, बनाये</li> <li>3. प्रोबेलिटी और स्टैण्डर्ड विश्लेषण पर आधारित प्रश्न हल करें</li> <li>4. जैवीय द्वारा रिसर्च और डाटा को पुनः प्राप्त करें</li> <li>5. एम. एस. वर्ड का उपयोग दस्तावेज में तालिका समाहित करें हेतु करें</li> <li>6. फर्मेटेशन का प्रदर्शन करना</li> <li>7. पी. सी. आर. का प्रदर्शन करना</li> <li>8. यीस्ट के द्वारा इथेनोल का उत्पादन करना</li> <li>9. मृदा से एजेटोबेक्टर, राईजोबियम एवम् नील हरित शैवाल का पृथक्करण</li> <li>10. प्रदूषित क्षेत्र / औद्योगिक अपशिष्ट से सूक्ष्म जीवों का पृथक्करण</li> <li>11. जीवाणु द्वारा 2,4-डी का अपघटन का अध्ययन करना</li> <li>12. कैल्सियम एलजीनेट द्वारा सूक्ष्म जैविक कोशा का स्थरीकरण</li> <li>13. राईजोस्फियर से सूक्ष्म जीवों का पृथक्करण</li> <li>14. जैविक उत्पादन की पालिसी और लाभान्सो का अध्ययन करना</li> <li>15. अगर प्लेट तकनीक द्वारा वायु जनित सूक्ष्म जीवों का अध्ययन करना</li> <li>16. एन सी बी आई, फ्यूलोजेनेटिक एनालिसिस और ब्लास्ट के उपयोग को समझना</li> <li>17. भारतीय उत्पाद पेटेंट की कृत्रिम फायलिंग करना</li> </ol>	30
सार बिंदु (की वर्ड)/टैग:		




Prof. RAGINI GOTHALWAL  
Head & Coordinator  
Dept. of Biotechnology  
Barkatullah University, Bhopal-462026

भाग द - अनुशंसित मूल्यांकन विधियां:

अनुशंसित सतत मूल्यांकन विधियां:

आंतरिक मूल्यांकन	अंक	बाह्य मूल्यांकन	अंक
कक्षा में संवाद / प्रश्नोत्तरी	30	प्रायोगिक मौखिकी (वायवा)	70
उपस्थिति		प्रायोगिक रिकॉर्ड फाइल	
असाइनमेंट (चार्ट/मॉडल/सेमिनार/ग्रामीण सेवा/प्रौद्योगिकी प्रसार/भ्रमण (एक्सकर्शन ) की रिपोर्ट/ सर्वेक्षण/प्रयोगशाला भ्रमण (लैब विजिट)/औद्योगिक यात्रा		टेबल वर्क/ प्रयोग	
		कुल अंक : 100	
कोई टिप्पणी/सुझाव:			

  
Prof. RAGINI GOTHALWAL  
Head & Coordinator  
Dept. of Biotechnology  
Barkatullah University, Bhopal-462026