

# FOUR YEAR UNDERGRADUATE PROGRAM (2024 – 28)

## DEPARTMENT OF CHEMISTRY

### COURSE CURRICULUM

<b>PART-A: Introduction</b>			
Program: Bachelor in Science <i>(Certificate / Diploma / Degree)</i>		Semester - II/IV/V/VI	
Session: 2024-2025			
1	Course Code	CHSEC	
2	Course Title	GREEN CHEMISTRY	
3	Course Type	SEC	
4	Pre-requisite(if, any)	<i>As per Program</i>	
5	Course Learning Outcomes(CLO)	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <i>Understand needs, goals, and obstacles in green chemistry.</i></li> <li>➤ <i>Understand and application of twelve principles of chemistry.</i></li> <li>➤ <i>Design green solvents and green reactions.</i></li> <li>➤ <i>To interpret and execute case study, survey, and projects on Green Chemistry.</i></li> </ul>	
6	Credit Value	2 Credits (1C + 1C)	<i>Credit = 15 Hours –Theoretical learning and = 30 Hours Laboratory or Field learning/Training</i>
7	Total Marks	Max.Marks:50	Min Passing Marks:20
<b>PART -B: Content of the Course</b>			
Total No.of Teaching–learning Periods: Theory–15 Periods (15 Hrs.) and Lab. or Field learning/Training 30Periods (30 Hours)			
Module	Topics (Course contents)		No. of Period
Theory Contents	<p><b>Introduction to Green Chemistry:</b> What is Green Chemistry? Need for Green Chemistry. Goals of Green Chemistry. Limitations/ Obstacles in the pursuit of the goals of Green Chemistry.</p> <p><b>Principles of Green Chemistry and Designing a Chemical synthesis:</b> Twelve principles of Green Chemistry with their explanations and examples and special emphasis on the following:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Designing a Green Synthesis using these principles; Prevention of Waste/ by products; maximum incorporation of the materials used in the process into the final products, Atom Economy, addition, substitution, and elimination reactions.</li> <li>• Prevention/ minimization of hazardous/ toxic products reducing toxicity, and risks (hazard × exposure); waste or pollution prevention hierarchy.</li> <li>• Green solvents– supercritical fluids, water as a solvent for organic reactions, ionic liquids, fluorous biphasic solvent, PEG, solventless processes, immobilized solvents and how to compare greenness of solvents.</li> </ul> <p><b>Future Trends in Green Chemistry:</b> Oxidation reagents and catalysts; Biomimetic, multifunctional reagents; Combinatorial green chemistry; Proliferation of solventless reactions; Green chemistry in sustainable development.</p>		15
Lab./Field Training Contents	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Green Synthesis of the following compounds: adipic acid, catechol, disodium iminodiacetate (alternative to Strecker synthesis).</li> <li>• Microwave assisted reactions in water: Hofmann elimination, methyl benzoate to benzoic acid, oxidation of toluene and alcohols; microwave assisted reactions in organic solvents Diels-Alder reaction and Decarboxylation reaction.</li> <li>• Right fit pigment: synthetic azo pigments to replace toxic organic and inorganic pigments.</li> <li>• An efficient, green synthesis of a compostable and widely applicable plastic (poly lactic acid) made from corn.</li> </ul>		30



**चार वर्षीय स्नातक पाठ्यक्रम(2024-28)**  
**वाणिज्य संकाय**  
**कोर्स कॅरिकुलम**

खंड-अ:परिचय			
पाठ्यक्रम: बैचलर इन कॉमर्स (सर्टिफिकेट / डिप्लोमा / डिग्री / ऑनर्स )		सेमेस्टर-द्वितीय	
		सत्र 2024-25	
1	कोर्स कोड	सीओएसईसी-01	
2	कोर्स शीर्षक	प्रत्येक के लिए लेखाकन	
3	कोर्स प्रकार	स्किल इन्हान्समेंट कोर्स (सीओएसईसी)	
4	पूर्व अपेक्षित (यदि हो)	आवश्यकतानुरूप	
5	कोर्स लर्निंग आउटकम (CLO)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• लेखांकन सिद्धांतों और लेनदेन रिकॉर्डिंग तकनीकों को समझें।</li> <li>• मैनुअल रूप से और सॉफ्टवेयर का उपयोग करके वित्तीय विवरण तैयार करें।</li> <li>• वार्षिक रिपोर्ट और वित्तीय प्रकटीकरण की प्रभावी ढंग से व्याख्या करें।</li> <li>• पाठ्य और संख्यात्मक वित्तीय जानकारी का विश्लेषण करें।</li> </ul>	
6	क्रेडिट महत्व	2 क्रेडिट	क्रेडिट = 15घंटे का अध्ययन/प्रशिक्षण/प्रवेक्षण
7	कुल अंक	अधिकतम पूर्णांक-50 अंक	
उत्तीर्णांक-20			
खण्ड-ब: कोर्स की विषयवस्तु			
कुल अध्यापन कालखंड (01 घंटा प्रति कालखंड)-30 कालखंड (30घंटे)			
इकाई	प्रसंग (विषय वस्तु)		कालखंड की संख्या
1	लेखाकन का परिचय: लेखाकन का अर्थ,महत्व और आवश्यकता,इसके उद्देश्य और व्यावसायिक प्रतिष्ठानों और अन्य संगठनों और व्यक्तियों के लिए प्रासंगिकता.लेखाकन जानकारी अर्थ,उपयोगकर्ता और उपयोगिताएँ,लेखाकन जानकारी के स्रोत,आधारभूत शर्तें-लेन-देन,खाता संपत्ति,देनदारी,पूँजी,व्यय और आय, राजस्व, लाभ, अधिशेष,हानि,घाटा,विकलन और समाकलन,लेखावर्ष,वित्तीय वर्ष.		8
2	लेन-देन और लेन-देन की रिकॉर्डिंग: रिकॉर्ड करने योग्य लेन-देन और घटनाओं की विशेषताएँ,रिकॉर्डिंग का आधार-व्हाउचर और अन्य आधार,लेन-देन की रिकॉर्डिंग:व्यक्तिगत खाता,वास्तविक खाता और नाममात्र खाता,विकलन और समाकलन के नियम,दोहरी लेखा प्रविष्टि प्रणाली,लेनदेन का लेखा करना, खाता-बही, रोकड़ पुस्तक तैयार करना बैंक लेन-देन सहित.		7
3	वित्तीय विवरण तैयार करना:आधारभूत लेखाकन समीकरण, परीक्षा सूची तैयार करना,आय और पूँजी की अवधारणा,व्यापार और लाभ-हानि खाता,स्थिति विवरण तैयार करना.		7
4	कम्प्यूटरीकृत लेखा प्रणालियाँ: किसी भी प्रचलित लेखा सॉफ्टवेयर का उपयोग करने कम्प्यूटरीकृत खाते: एक कंपनी बनाना,कॉन्फिगर और सुविधाएँ की सेटिंग्स,लेखाकेन बहीखाता और समूह बनाना,स्टॉक आइटम और समूह बनाना,व्हाउचर की प्रविष्टि,रिपोर्ट तैयार करना-कैश बुक,लेजर खाते,परीक्षा सूची,लाभ और हानि खाता,स्थिति विवरण,रोकड़ प्रवाह विवरण किसी कम्पनी का चयन करना और उसे बंद करना,किसी कम्पनी का डेटा बैकअप और रीस्टोर करना.		8
प्रमुख शब्द	लेखांकन, लेनदेन,वित्तीय विवरण, कम्प्यूटरीकृत प्रणाली, कंपनी खाते, वार्षिक रिपोर्ट.		

हस्ताक्षर-सदस्य एवं संयोजक (केन्द्रीय अध्ययन मंडल):-

22/10/24  
 18/6/24  
 10/06/24  
 Shashi

खंड-स: अध्ययन स्रोत/साधन		
पाठ्य पुस्तक,संदर्भग्रंथ एवं अन्य		
अनुशासित ग्रंथ:-		
<ul style="list-style-type: none"> <li>· सिद्धीकी. एस. ए. नई दिल्ली, लक्ष्मी प्रकाशन प्रा. लिमिटेड.</li> <li>· सहगल, डी. वित्तीय लेखांकन, नई दिल्ली, विकास पब्लिशिंग हाउस प्राइवेट लिमिटेड.</li> <li>· अरोड़ा, एम.एन. प्रबंधन लेखांकन, विकास पब्लिशिंग हाउस, नई दिल्ली.</li> <li>· डॉ.एस.एम.शुक्ला, साहित्य भवन प्रकाशन, आगरा, हिन्दी एवं अंग्रेजी माध्यम.</li> <li>· डॉ. करीम एवं खनूजा. एसबीपीडी पब्लिशिंग हाउस, आगरा, हिन्दी एवं अंग्रेजी माध्यम.</li> </ul>		
नोट: शिक्षार्थियों को पाठ्य पुस्तकों के नवीनतम संस्करण का उपयोग करने की सलाह दी जाती है।		
संदर्भग्रंथ:		
<ul style="list-style-type: none"> <li>· तुलसियान, पी. सी. नई दिल्ली, टाटा मैकग्रा हिल पब्लिशिंग कंपनी लिमिटेड.</li> <li>· मुखर्जी, ए. और हनीफ, एम. नई दिल्ली, टाटा, मैकग्राहिल पब्लिशिंग कंपनी लिमिटेड.</li> <li>· माहेश्वरी, एस.एन. एवं माहेश्वरी, एस.के. नई दिल्ली, विकास पब्लिशिंग हाउस प्रा. लिमिटेड.</li> <li>· खान. एम.वाई. और जैन, पी.के. प्रबंधन लेखांकन, मैकग्रा हिल एजुकेशन.</li> <li>· हैटफील्ड, एल. लेखांकन मूल बातें, अमेज़न डिजिटल सर्विसेज एलएलसी.</li> <li>· हॉर्नग्रेन, सी.टी., सुंडेम. जी.एल., इलियट, जे.ए. और फिलब्रिक, डी. लंदन, पियर्सन एजुकेशन.</li> </ul>		
ऑनलाईन स्रोत:- ई-स्रोत/ई-पुस्तक/ई-पोर्टल:		
<a href="https://accountingforeveryone.com/definitive-guide-bookkeeping/">https://accountingforeveryone.com/definitive-guide-bookkeeping/</a> <a href="https://accountingforeveryone.com/">https://accountingforeveryone.com/</a> <a href="https://www.coursera.org/collections/accounting-for-beginners">https://www.coursera.org/collections/accounting-for-beginners</a> <a href="https://www.taxmann.com/virtualbooks/product/9699-accounting-for-everyone-ge-4-ugcf-virtual-book">https://www.taxmann.com/virtualbooks/product/9699-accounting-for-everyone-ge-4-ugcf-virtual-book</a> <a href="https://www.accounting.com/resources/basic-accounting-terms/">https://www.accounting.com/resources/basic-accounting-terms/</a>		
खंड-द: आंकलन और मूल्यांकन		
अनुशासित सतत् मूल्यांकन प्रविधि:		
पूर्णांक — 50 अंक	सुझाई गई सतत् मूल्यांकन विधियाँ: अधिकतम अंक 50 अंक सतत आंतरिक मूल्यांकन (सीआईए): 15 अंक अंतिम सेमेस्टर परीक्षा (ईएसई) : 35 अंक	
सतत आंतरिक मूल्यांकन(CIA): (कोर्स शिक्षक द्वारा)	आंतरिक परीक्षण/प्रश्नोत्तरी (2): 10 एवं 10 असाइनमेंट/सेमिनार+उपस्थिति: 05 कुल अंक 15	दो टेस्ट/क्विज़ में से उच्चतम अंक असाइनमेंट/सेमिनार में प्राप्त अंक 15 अंकों में से माने जाएंगे.
अंत सेमेस्टर परीक्षा: (ESE)	प्रयोगशाला:/क्षेत्र कौशल प्रदर्शन/ मौके पर मूल्यांकन ए.सीखे गए कौशल के आधार पर कार्य निष्पादित किया: 20 अंक टूल्स पर आधारित: बी-स्पॉटिंग लिखित: 10 अंक सी. वाइवा.वोसी सिद्धांत, प्रौद्योगिकी पर आधारित: 05 अंक	स्किलिंग के अनुसार समन्वयक द्वारा प्रबंधित.

हस्ताक्षर-सदस्य एवं संयोजक (केन्द्रीय अध्ययन मंडल):-

**FOUR YEAR UNDER GRADUATE PROGRAM(2024-25)**  
**DEPARTMENT OF MATHEMATICS**  
**COURSE CURRICULUM**

<b>Part A: Introduction</b>			
<b>Program: Bachelor in Science</b> (Certificate/Diploma/Degree/Honors)		Class: B.Sc. II/IV/V/VI Semester	Session: 2024-2025
1	Course Code	<b>MASEC-2</b>	
2	Course Title	<b>Python</b>	
3	Course Type	<b>Skill Enhancement Course (SEC)</b>	
4	Pre-requisite (if, any)	Basic understanding of programming concepts, familiarity with syntax.	
5	Course Learning Outcome (CLO)	<p><b>This Course will enable the students to:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ To write python programs , develop a small application .and logic for problem solving.</li> <li>➤ To be familiar about the basic constructs of programming such as data, operations, conditions, loops, functions etc.</li> <li>➤ To be familiar with string and its operation.</li> <li>➤ To develop basic concepts of function and terminology.</li> <li>➤ To determine the methods to create and develop Python programs by</li> <li>➤ Utilizing the data structures like lists and tuples.</li> </ul>	
6	Credit Value	2 Credits (1C + 1C)	<i>Credit = 15 Hours – Theoretical learning and = 30 Hours Laboratory or Field learning/Training</i>
7	Total Marks	Max. Marks: 50	Min Passing Marks: 20

<b>Part B: Content of the Course</b>		
UNI T	Topics	No. of Hours
<b>I</b>	<p><b>(A) Python Basic and IDE :-</b>                      Introduction of Python, Installing Python, Running Simple Program, Removing Keys, Traversing a Dictionary .                      Basic of Python :-Data type of Python., Variable declaration rule, Python Identifier and reserved words, Input Output Function                      Operator of Python, Advanced Python operator(Membership and identity), Comments in Python, Line and Indentation,</p> <p><b>(B) Conditional structure :-</b> if Statements, if -else and statement, Nested if , if-elif-else ladder Loop Control Structure, While loop, For loop, Nested loop, Break Statement, Continue Statement, Pass Statement - Practical 6 ,7&amp; 8</p> <p><b>(C) String and Function</b>                      String Basics, Accessing and updating String, Built-in String Methods                      Function in Python, Declaration and Calling function, Function Argument, Anonymous Functions                      Python Lists, Accessing and updating List, Basic List Operation, Built-in List Methods,                      Python Tuple, Accessing and updating tuple, Basic tuple operation, Built-in tuple Method.</p>	<b>15</b>

(Dr. P. K. Sahu)

<b>II</b>	<p><b>List of practicals based on Python :-</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Practical 1 - Write a Python program that asks the user for their name and age, then prints a message greeting the user with their name and mentioning their age.</li> <li>▪ Practical 2 - Define a list with at least three elements of different data types and print the list.</li> <li>▪ Practical 3- Write a program that takes two numbers and prints the sum of these numbers.</li> <li>▪ Practical 4 - Write a program to check whether the input number is even or odd.</li> <li>▪ Practical 5- Write a program to compare three numbers and print the largest one.</li> <li>▪ Practical 6- Write a program to print factors of a given number.</li> <li>▪ Practical 7- Write a program to print table using while Loop.</li> <li>▪ Practical 8 - Write a program to create the following Pattern</li> <li>▪ Practical 9- Write a Python program that takes a lowercase string from the user and converts it to uppercase.</li> <li>▪ Practical 10- Write a function that takes a string input and checks if it is a palindrome or not.</li> <li>▪ Practical 11- Write a Python program that defines a function to calculate the sum of two numbers.</li> <li>▪ Practical 12- Create a tuple representing the days of the week and update the last element with "Sunday". Print the updated tuple.</li> <li>▪ Practical 13- Write a Python program that concatenates two tuples and prints the concatenated tuple.</li> <li>▪ Practical 14- WAP to create a list of numbers and sort the list in ascending order.</li> <li>▪ Practical 15- Write a list function to convert a string into a list, as in list (-abc) gives [a, b, c].</li> </ul>	<b>30</b>
-----------	---	-----------

### Part C - Learning Resource

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

#### Text Books Recommended-

1. Fundamentals of Python first programs, 2nd Edition, Kenneth A. Lambert.
2. Beginning Python from Novice to Professional, Third Edition, Magnus Lie Hetland

#### Reference Books Recommended-

3. Python for Science and Engineering, Hans-Petter Halvorsen.
4. Python Programming: An Introduction to Computer Science, Third Edition, John Zelle.
5. Introduction to Scientific Computing in Python, Continuum Analytics and Robert Johansson.

#### E-Recourses:

<https://onlinecourses.nptel.ac.in>

<https://epgp.inflibnet.aci.in>

<https://swayam.gov.in>

<https://www.mooc.org>

### PART -D: Assessment and Evaluation

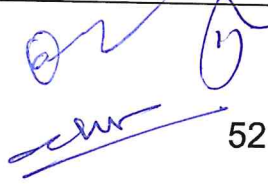
Suggested Continuous Evaluation Methods:

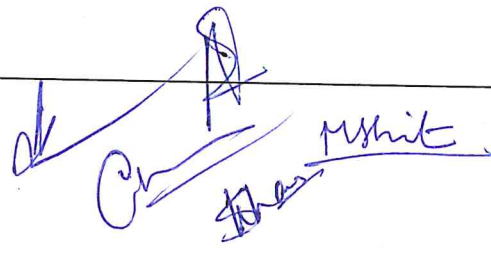
Maximum Marks: 50 Marks

Continuous Internal Assessment (CIA): 15 Marks

End Semester Exam (ESE): 35 Marks

  
(Dr. P. K. Sharma)

  
52

  
M. Shit

Continuous Internal Assessment (CIA): (By Course Coordinator)	Internal Test / Quiz-(2): 10 & 10 Assignment/Seminar +Attendance - 05 Total Marks - 15	Better marks out of the two Test / Quiz + obtained marks in Assignment shall be considered against 15 Marks
End Semester Exam (ESE):	Laboratory / Field Skill Performance: On spot Assessment A. Performed the Task based on learned skill - 20 Marks B. Spotting based on tools (written) - 10 Marks C. Viva-voce (based on principle/technology) - 05 Marks	Managed by Coordinator as per skilling

**Name and signature of convener & members of CBOS-**

  
 Dr. S. Dashputra

  
 Dr. Omkar K. Shivastava

  
 Dr. P. K. Sahu

  
 Dr. M. K. Sahu

  
 Dr. P. K. Sahu

  
 Dr. P. K. Sahu

  
 Dr. P. K. Sahu

  
 Dr. P. K. Sahu

**FOUR YEARS UNDERGRADUATE PROGRAM (2024-28)**  
**DEPARTMENT OF PHYSICS**  
**COURSE CURRICULUM**

<b>PART – A: INTRODUCTION</b>			
<b>Program: Bachelor in Science</b> (Certificate/ Diploma/ Degree/ Honors)		<b>Semester: II/ IV/V/ VI</b>	
		<b>Session: 2024-25</b>	
1	Course Code	<b>PHSEC- 01</b>	
2	Course Title	<b>Basic Electrical Skill</b>	
3	Course Type	<b>Skill Enhancement Course</b>	
4	Pre-requisite (if any)	<b>As per Program</b>	
5	Course Learning Outcomes (CLO)	On successful completion of the course, student is expected to enhance his electrical skill through: ➤ Understanding importance of accuracy in measuring physical quantities. ➤ Using basic mechanical tools. ➤ Using various measuring instruments. ➤ Fault finding and repairing simple domestic appliances	
6	Credit Value	<b>02 Credits</b> (1C+1C)	<b>1 Credit= 15 Hours for Theoretical Learning &amp; = 30 Hours Laboratory or Field learning/ Training</b>
7	Total Marks	<b>Maximum Marks: 50</b>	<b>Minimum Pass Marks: 20</b>
<b>PART – B: CONTENT OF THE COURSE</b>			
<b>Total No. of Teaching–learning Periods:</b> <b>Theory – 15 Periods (15 Hrs) and Lab. or Field learning/Training 30 Periods (30 Hours)</b>			
Module	Topic (Course Contents)		No. of Period
<b>I</b>	<b>Measurement:</b> Idea about accuracy in measurement, measuring devices for commonly used physical quantities (Length, Mass, Density, Temperature, Power, Current, Voltage, Resistance, capacitance, inductance, frequency etc). <b>D.C. Circuit:</b> Ohms law, Series and parallel resistance circuit, Kirchoff's law & their application, Primary and secondary cells, maintenance of secondary cells. <b>A.C. Circuits:</b> Generation of AC voltage, wave shape, frequency, peak, average, instantaneous & RMS values, idea about R, L, C circuits <b>Heating &amp; Lighting effects of current:</b> Joule's law of electric heating and its domestic applications, idea of commonly used lighting bulb, tube, CFL, LED. <b>Working:</b> Working principle of Domestic appliances like electric fan, Cooler, Inverters, Mixer, Electric heater etc <b>Safety measurements-</b> Safety measurements in working with mechanical and electrical tools, testing and repair of electrical appliances.		<b>15</b>
<b>II</b>	<b>Laboratory Work:</b> (i) Use of basic tools: Screwdriver, Pliers, Wrench, Hacksaw, Spanner, Hand and electric drill, Soldering iron etc. (ii) Use of Voltmeter, Current meter, electronic balance. (iii) Use of Multimeter, CRO. (iv) Design & Construction of extension board (v) Fan repairing and its study (vi) Mixer repairing and its study (vii) Electric kettle repairing and its study (viii) Electric press repairing and its study (ix) Cooler repairing and its study (x) Geezer repairing and its study (xi) Invertor repairing and its study		<b>30</b>

**Signature of Convener & Members (CBoS) :**



**PART – C: LEARNING RESOURCES****Text Books, Reference Books and Others****Text Books Recommended-**

1. A text book in Electrical Technology - B L Theraja - S Chand and Co.
2. Electrical circuits, - M Nahvi and J Edminister, Schaum's outline series, Tata McGraw 2005
3. Circuit Theory, A Chakraborti, Dhanpat Rai & Co.
4. A Text book of electrical technology, - Vol.1, B L Thereja, S. Chand & Co, Delhi
5. A text book of electrical technology- J B Gupta, SK Kalaria & Sons,
6. Principle of electrical engineering- V K Mehta, Rohit Mehta, S. Chand & Co, Delhi  
Electronic Devices, 7/e Thomas L. Floyd, 2008, Pearson India

**Reference Books Recommended**

1. Electrical and Electronic Measurements and Instrumentation by R.K. Rajput
2. Electrical Workshop: Safety, Commissioning, Maintenance & Testing of Electrical Equipment by R.P. Singh
3. Electricity and Magnetism by D.N. Vasudeva

**Online Resources (e-books/ learning portals/ other e-resources)**

1. National Digital Library- <https://ndl.iitkgp.ac.in/>
2. [https://nptel.ac.in/courses/108/108/108\\_108076/](https://nptel.ac.in/courses/108/108/108_108076/)
3. [Basic Instrumentation Skills – Selfstudy Institute](#)
4. [physics.iisuniv.ac.in](http://physics.iisuniv.ac.in)
5. [https://www.sathyabama.ac.in/sites/default/files/course-material/2020-10/note\\_1469078786.PDF](https://www.sathyabama.ac.in/sites/default/files/course-material/2020-10/note_1469078786.PDF)

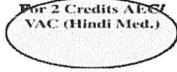
**PART – D: ASSESSMENT AND EVALUATION****Suggested Continuous Evaluation Methods:**

<b>Maximum Marks:</b>	<b>50 Marks</b>
<b>Continuous Internal Assessment (CIA):</b>	<b>15 Marks</b>
<b>End Semester Exam (ESE):</b>	<b>35 Marks</b>

<b>Continuous Internal Assessment (CIA):</b> (By Course Coordinator)	Internal Test / Quiz-(2): 10 & 10	Better marks out of the two Test / Quiz + marks obtained in Assignment shall be considered against 15 Marks
	Assignment/Seminar + Attendance - 05 Total Marks- 15	

<b>End Semester Examination (ESE)</b>	<b>Laboratory /Skill Performance: On spot Assessment</b>	<b>Evaluation by Coordinator</b>
	<b>A. Performed the Task based on learned skill - 20 Marks</b>	
	<b>B. Spotting based on tools (written) - 10 Marks</b> <b>C. Viva-voce (based on principle/technology) - 05 Marks</b>	

**Signature of Convener & Members (CBoS):**



चार वर्षीय स्नातक पाठ्यक्रम: 2024 - 28  
राजनीति विज्ञान विभाग कोर्स करिकुलम


खण्ड अ परिचय			
पाठ्यक्रम: बैचलर इन सर्टिफिकेट /डिप्लोमा/डिग्री/आनर्स			सेमेस्टर II
			सत्र 2024-25
1	कोर्स कोड	PSSEC 01	
2	कोर्स शीर्षक	Public Opinion and Survey Research जनमत और सर्वेक्षण अनुसंधान	
3	कोर्स टाइप	एस ई सी : स्किल इनहान्समेन्ट कोर्स SEC: Skill Enhancement Course	
4	पूर्वापेक्षा ( यदि कोई हो तो )	कार्यक्रम अनुसार	
5	लर्निंग आउटकम्स (CLO)	<p>पाठ्यक्रम पूरा होने के बाद, छात्र को निम्नलिखित के बारे में उचित जानकारी होगी:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• लोकतंत्र में जनमत के महत्व को विकसित करना और लोकतांत्रिक राजनीतिक प्रणाली के कामकाज को समझने में</li> <li>• सर्वेक्षण अनुसंधान की भूमिका</li> <li>• सर्वेक्षण आयोजित करने और सर्वेक्षण डेटा की व्याख्या करने के लिए उपयोग की जाने वाली विधियों का आकलन करना</li> <li>• डेटा संग्रह और विश्लेषण की तकनीकों का विश्लेषण करना।</li> <li>• जनमत निर्माण को समझने और नमूना डेटा के उपयोग, प्रश्नावली तैयार करने आदि के माध्यम से अनुसंधान करने से</li> <li>• संबंधित बुनियादी कौशल सेट की व्याख्या करना।</li> </ul>	
6	क्रेडिट महत्व	2 क्रेडिट	क्रेडिट = 15 घण्टे का अध्ययन/प्रशिक्षण/पर्यवेक्षण एवं 30 घण्टे का प्रैक्टिस/ क्षेत्र कार्य
7	कुल अंक	पूर्णांक 50	उत्तीर्णांक : 40%
भाग ब - पाठ्यक्रम की विषय वस्तु			
कुल अध्यापन कालखण्ड ( सैद्धान्तिक अध्ययन 1घण्टा प्रति कालखण्ड ) 30 कालखण्ड ( 30 घण्टे )			
इकाई	प्रसंग ( विषय वस्तु )		कुलकाल खण्ड की संख्या
I	मतदान व्यवहार जनमत: अर्थ, परिभाषा, अवधारणा, विशेषताएँ, साधन, महत्व । मतदान व्यवहार : मतदान व्यवहार का अर्थ, प्रकृति और निर्धारक तत्व (विशेष रूप से भारत के संदर्भ में)		8
II	सर्वेक्षण सर्वेक्षणों के साथ जनमत को मापना: प्रतिनिधित्व और नमूनाकरण नमूनाकरण: नमूनाकरण त्रुटि का अर्थ और आवश्यकता। नमूने के प्रकार: गैर यादृच्छिक नमूनाकरण; यादृच्छिक नमूना।		8
III	सर्वेक्षण अनुसंधान साक्षात्कार: साक्षात्कार तकनीक के नुकसान, साक्षात्कार के विभिन्न प्रकार और रूप प्रश्नावली: प्रश्नावली; निष्पक्षता और स्पष्टता, प्रकार, चरण, लाभ, सीमाएँ		7
IV	डाटा विश्लेषण मात्रात्मक डाटा विश्लेषण: मात्रात्मक डाटा विश्लेषण का परिचय, बुनियादी अवधारणाएँ: सहसंबंधी अनुसंधान, कारण और भविष्यवाणी, वर्णनात्मक और अनुमानात्मक सांख्यिकी।		7
कुंजी शब्द : जनमत, मतदान व्यवहार, सर्वेक्षण अनुसंधान, मात्रात्मक डाटा विश्लेषण, जनमत को मापना, नमूनाकरण.			


हस्ताक्षर, सदस्य एवं संयोजक (केन्द्रीय अध्ययन मण्डल)


① ② ③ ④ ⑤  
⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩  
10/06/2024  
⑤ M.P. 10/06/24


खण्ड स	अध्ययन स्रोत / साधन
	<p><b>पाठ्यपुस्तक</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>कोठारी सी.आर., शोध पद्धति, Newage international (P) LTD.,2022</li> <li>दास डी.के. लाल,सामाजिक शोध: सिद्धांत एवं व्यवहार,रावत पब्लिकेशन्स, 2017</li> <li>यादव राम गणेश, सामाजिक अनुसंधान पद्धतियां,ओरिएंट ब्लैक स्वान,2014</li> <li>आहूजा राम,सामाजिक सर्वेक्षण एवं अनुसंधान, रावत पब्लिकेशन्स, 2003</li> <li>शर्मा शशि,राजनीतिक समाजशास्त्र की रूपरेखा, पीएचई लर्निंग प्राइवेट लिमिटेड,2010</li> <li>कुमार,संजय व राय,प्रवीण, भारत में मतदान व्यवहार का मापन, सेज पब्लिकेशन्स,2018</li> </ol> <p><b>संदर्भ</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>G. Gallup,(1948) A guide to public opinion polls,Princeton University Press, 1948.</li> <li>S. Kumar and P. Rai, (2013) 'Chapter 1', in Measuring Voting Behaviour in India, New Delhi: Sage.</li> </ol> <p><b>आनलाइन रिसोर्स: ई बुक्स / पीडीएफ</b></p> <p><b>ईग्नू हिन्दी में</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>(<a href="https://egyankosh.ac.in/handle/123456789/28999">https://egyankosh.ac.in/handle/123456789/28999</a> ,New Delhi.</li> <li><a href="https://egyankosh.ac.in/handle/123456789/72197">https://egyankosh.ac.in/handle/123456789/72197</a></li> <li><a href="https://www.uky.edu/AS/Polisci/Peffley/pdf/473Measuring%20Public%20Opinion.pdf">https://www.uky.edu/AS/Polisci/Peffley/pdf/473Measuring%20Public%20Opinion.pdf</a></li> </ol> <p><b>आनलाइन रिसोर्स: वीडियो लेक्चर्स / PPT</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li><a href="https://sicdarjeeling.edu.in/files/SS.ppt">https://sicdarjeeling.edu.in/files/SS.ppt</a></li> </ol> <p><b>NPTEL</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li><a href="https://youtube.com/playlist?list=PLRb7ot-9tbChzZkkVpoICczGNJ1aMo91M&amp;si=nZfR1Bao1uqV0vod">https://youtube.com/playlist?list=PLRb7ot-9tbChzZkkVpoICczGNJ1aMo91M&amp;si=nZfR1Bao1uqV0vod</a></li> </ol>
खण्ड द	आंकलन एवं मूल्यांकन
अनुशंसित सतत मूल्यांकन प्रविधि	
पूर्णांक 50 अंक	सतत आन्तरिक मूल्यांकन ( CIA) 15 अंक अंत सेमेस्टर परीक्षा ( ESE) 35 अंक
सतत आन्तरिक मूल्यांकन ( CIA) कोर्स शिक्षक द्वारा	<p>आंतरिक जाच परीक्षा/प्रश्नोत्तरी परीक्षा (दो): 10+10</p> <p>कार्यभार /सेमिनार + उपस्थिति - 05</p> <p>कुल अंक - 15</p>
अंत सेमेस्टर परीक्षा (ESE)	<p>दो खण्ड - अ तथा ब</p> <p>खण्ड-अ: प्र.1 वस्तुनिष्ठ प्रश्न- 5x1=05 अंक एवं प्र-2- लघुउत्तरीय प्रश्न &amp; 5x2= 10 अंक</p> <p>खण्ड-ब: वर्णात्मक प्रकार के प्रश्न-2 प्रति इकाई में से 1-1 प्रश्न हल करना- 4 x 5=20 अंक</p>


हस्ताक्षर, सदस्य एवं संयोजक (केन्द्रीय अध्ययन मण्डल)


①  10/06/24


②  10/06/24


③  10/06/24


④  10/06/24

⑤  10/06/24

⑥  10/06/24

 10/06/24

 10/06/24

 10/06/24

**FOUR YEAR UNDERGRADUATE PROGRAM (2024 – 28)**  
**DEPARTMENT OF ZOOLOGY**  
**COURSE CURRICULUM**

<b>PART-A: Introduction</b>			
<b>Program: Bachelor in Life Science</b> (Certificate / Diploma / Degree)		<b>Semester – II/IV/V/VI</b>	<b>Session: 2024-2025</b>
1	<b>Course Code</b>	<b>ZOSEC-01</b>	
2	<b>Course Title</b>	<b>Vermiculture and Vermicomposting</b>	
3	<b>Course Type</b>	<b>Skill Enhancement Course</b>	
4	<b>Pre-requisite (if, any)</b>	<b>As per Program</b>	
5	<b>Course Learning Outcomes (CLO)</b>	<p style="text-align: center;"><b>After successfully completing this course, the students will be able to:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Learn the identifiable features of earthworm species for vermiculture and vermicomposting.</li> <li>➤ Cultivate the skills of vermiculture.</li> <li>➤ Understand the challenges in vermiculture and vermicomposting.</li> <li>➤ Analyze the features of different vermicomposting methods.</li> <li>➤ Create entrepreneurial prospects in this field.</li> </ul>	
6	<b>Credit Value</b>	<b>2 Credits</b> (1C + 1C)	<b>Credit = 15 Hours –Theoretical learning and = 30 Hours Laboratory or Field learning/Training</b>
7	<b>Total Marks</b>	<b>Max.Marks:50</b>	<b>Min Passing Marks:20</b>
<b>PART -B: Content of the Course</b>			
<b>Total No. of Teaching-learning Periods:</b> <b>Theory-15 Periods (15 Hrs) and Lab. or Field learning/Training 30 Periods (30 Hours)</b>			
<b>Module</b>	<b>Topics (Course contents)</b>		<b>No. of Period</b>
<b>Theory Contents</b>	<p><b>General Introduction:</b> Distribution and habit, habitat. Food: Phytophagous and Geophagous earthworm. Morphology of earthworm. Ecological categories: Epigeic, Endogeic and Anecic earthworms. Ecological requirements: moisture, temperature, light, pH and, organic matter. Ecosystem services: role played by earthworms in soil ecosystem. Difference between vermiculture and vermicomposting. Role of earthworm and vermicompost in growth of plants.</p> <p><b>Vermiculture:</b> Definition and features. Selective features of earthworms for vermiculture. Vermiculture methods: Wormery, breeding techniques: indoor and outdoor cultures, monoculture and polyculture, merits and demerits. Obstacles in Vermiculture: Prevention and Management.</p> <p><b>Vermicomposting:</b> Definition and features. Scientific names and distinguishing features of native and exotic vermicomposting earthworms (Native Indian earthworms. <i>Perionyx excovatus</i>, <i>Perionyx ceylanensis</i>, European earthworms. <i>Eisenia fetida</i>, <i>Eisenia andrei</i>, South African earthworms. <i>Eudriluseugeniae</i>), Principle of vermicomposting, Methods of vermicomposting: Low-cost Floor beds, Grow bags &amp; Tank system. Management during vermicomposting (Physical and Biological). Products of vermicomposting, physiochemical features and their utility: earthworm biomass (vermi-protein), vermicompost and vermiwash. Harvesting the vermicompost &amp; storage. Marketing prospects of Vermicomposting in Chhattisgarh and India.</p>		<b>15</b>
<b>Lab./Field Training Contents</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Key to identify different types of earthworms.</li> <li>➤ Identification of materials/waste products for vermiculture and vermicomposting.</li> <li>➤ Study of systematic position, habits, and habitat &amp; External characters of <i>Eisenia fetida</i>.</li> <li>➤ Study of Life stages &amp; development of <i>Eisenia fetida</i>.</li> <li>➤ Culture of earthworms in Grow Bags.</li> <li>➤ Study of devices and instruments of Vermiculture and Vermicomposting.</li> <li>➤ Preparation of vermibed, maintenance of vermicompost &amp; management of climatic conditions.</li> <li>➤ Study the effects of vermicompost &amp; vermiwash on any two short duration plants.</li> <li>➤ Study of different methods of vermicomposting (NADEP Composting, Bangalore Method, Coimbatore Method &amp; Indore Method).</li> <li>➤ Creation of set up for vermiwash collection.</li> <li>➤ Field Visit to Vermiculture &amp; Vermicomposting sites and interaction with self help groups/ personnel engaged in these activities.</li> <li>➤ Projects/ Assignments/ Chart/ Model preparation.</li> <li>➤ Practical Record</li> </ul>		<b>30</b>
<b>Keywords</b>	<b>Earthworm, Vermiculture, Vermicomposting, Vermiwash, Grow Bags, NADEP.</b>		
<b>Signature of Convener &amp; Members (CBoS):</b>			

## PART-C: Learning Resources

### Text Books, Reference Books and Others

#### Text Books Recommended –

- Chauhan, A. (2012) Vermitechnology, Vermiculture, Vermicompost and Earthworms: Vermiculture, Vermicomposting, Vermitechnology and Microbes, Lambert Academic Publishing, Germany.
- National Institute of Industrial Research, (2010): The Complete Technology Book on Vermiculture and Vermicompost, Published by National Institute of Industrial Research, Delhi-7, India.
- Kumar, A. (2005) Verms and Vermitechnology, APH Publishing.
- Bhatnagar & Patla, 2007. Earthworm vermiculture and vermin-composting, Kalyani Publishers, New Delhi.
- Sultan Ahmed Ismail, 2005. The Earthworm Book, Second Revised Edition. Other India Press, Goa, India.
- Panda Himadri: The Complete Technology Book on Vermiculture and Vermicompost (Earthworm) with Manufacturing Process, Machinery Equipment Details & Plant Layout; Asia Pacific Business Press Inc.
- EIRI Board : Hand Book Of Biofertilizers & Vermiculture.

#### Online Resources–

- [https://agritech.tnau.ac.in/org\\_farm/orgfarm\\_composting.html#:~:text=In%20the%20Bangalore%20method%20of,laid%20over%20the%20moistened%20layer.](https://agritech.tnau.ac.in/org_farm/orgfarm_composting.html#:~:text=In%20the%20Bangalore%20method%20of,laid%20over%20the%20moistened%20layer.)
- <https://www.thepharmajournal.com/archives/2021/vol10issue12/PartAR/11-5-248-926.pdf>

#### Online Resources–

- <https://megbrdc.nic.in/publications/fliers-Pamphlets/nadep-composting-english.pdf>

## PART-D: Assessment and Evaluation

### Suggested Continuous Evaluation Methods:

Maximum Marks: 50 Marks

Continuous Internal Assessment (CIA): 15 Marks

End Semester Exam (ESE): 35 Marks

Continuous Internal Assessment (CIA) (By Course Coordinator)	Internal Test / Quiz-(2): 10 & 10	Better marks out of the two Test / Quiz + obtained marks in Assignment shall be considered against 15 Marks
	Assignment/Seminar + Attendance- 05 Total Marks - 15	
End Semester Exam (ESE):	Laboratory / Field Skill Performance: On spot Assessment A. Performed the Task based on learned skill - 20 Marks B. Spotting based on tools (written) - 10 Marks C. Viva-voce (based on principle/technology) - 05 Marks	Managed by Coordinator as per skilling

Name and Signature of Convener & Members of CBoS:

Dr. Subhash Chandra Rahalkar

Dr. Naseem Ahmed Masani

Dr. Ajit Khandekar

Shobha Ram Yadav

Dr. Lata Meshram

Dr. R.K. Tamboli