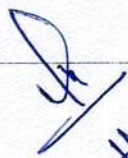


# Theory Paper

Part A : Introduction			
Program: Degree with Honours/Research	Class : UG	Year : IV	Session : 2024-2025
<b>Subject: Computer Application</b>			
1. Course Code	S4-COAPIT		
2. Course Title	Data Analytics with Python (Theory)		
3. Course Type	<b>CORE-I</b>		
4. Pre-requisite	To study this course, a student must have this subject in Degree.		
5. Course Learning Outcomes (CLO)	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Use data analytic tools in the Numpy, pandas library.</li> <li>➤ Load, clean, transform, merge and reshape data.</li> <li>➤ Create informative visualization and summarize data sets.</li> <li>➤ Analyze and manipulate time series data.</li> <li>➤ Solve real world data Analytics problems.</li> </ul>		
6. Credit Value	Theory – 4		
7. Total Marks	Max. Marks: 30+70	Min. Passing Marks: 35	
<b>Part B: Content of Course</b>			
<b>Data Analytics With Python</b>			
<b>Total No. of Lectures =60 (In hours per Week ) 2-0-0</b>			
Unit	Topics	No. of Lectures	
I	<b>Introduction:</b> Introduction to Data Science, Exploratory Data Analytics and Data Science Process. Motivation for using Python for Data Analytics, Introduction of Python shell iPython and Jupyter Notebook. Probability Distributions, Inferential Statistics, Inferential Statistics through hypothesis tests Regression, Regression ANOVA (Analysis of Variance). <b>Essential Python Libraries:</b> NumPy, pandas, matplotlib, SciPy, scikit-learn statsmodels.	12	
II	<b>Data Structures:</b> Lists- append, extend, insert, index, remove, pop, count, sort, reverse, slicing, list comprehension, Copying a list: deep copy, shallow copy. Tuples- index, count, usage, use of tuples as a swap function. <b>Functions and File Handling:</b> Inbuilt Functions- id, len, chr, ord etc., defining and calling a function, arguments, global versus local variables, defining and using lambda functions, the map(), filter(), reduce() functions, User-Define Functions.	12	
III	<b>Getting Started with Pandas:</b> Arrays and vectorized computation, Pandas Data Structures, Essential Functionality, Data Loading, Storage and File Formats. Reading and Writing Data in Text Format, Web Scraping, Binary Data Formats, Interacting with Web APIs, Interacting with Databases Data Cleaning and Preparation. Handling Missing Data, Data Transformation, String Manipulation. <b>Data Wrangling:</b> Hierarchical Indexing, Combining and Merging Data Sets Reshaping and Pivoting.	12	
IV	<b>Data Visualization matplotlib:</b> Basics of matplotlib, plotting with pandas and seaborn, other python visualization tools. Data Aggregation and Group operations, <b>Time Series Data Analytics:</b> Date and Time Data Types and Tools, Time series Basics, date Ranges, Frequencies and Shifting, Time Zone Handling, Periods and Periods Arithmetic, Re sampling and Frequency conversion, Moving Window Functions.	12	
V	<b>Time Series Data Analytics:</b> Date and Time Data Types and Tools, Time series Basics, date Ranges, Frequencies and Shifting, Time Zone Handling, Periods and Periods Arithmetic, Re sampling and Frequency conversion, Moving Window Functions. <b>Advanced Pandas:</b> Categorical Data, Advanced group by Use, Techniques for Method Chaining.	12	
<b>Part C : Learning Resources</b>			
<b>Text Books, Reference Book, Other Resources</b>			

  
 (Dr. H.C. Nayak)  
 Govt. P.G. College, Jabat  
 Dist. Anantapur (A.P.)



**Suggested Reading:**


1. Python for Data Analytics: With Pandas, NumPy and IPython by McKinney, W. (O'Reilly Media).
2. Data Analysis with Python: A Modern Approach by David Taieb (Packt Publishing)
3. Python Programming using Problem Solving approach by Reema Thareja (Oxford University press)
4. Doing Data Science: Straight Talk from the Frontline by O'Neil, C., & Schutt, R. (O'Reilly Media).
5. मध्य प्रदेश हिंदी ग्रंथ अकादमी की पुस्तकें।

**Suggested Digital Platforms, Web-links:**

1. <https://archive.nptel.ac.in/courses/106/107/106107220/>
2. <https://pythonprogramming.net/data-analysis-tutorials/>
3. <https://365datascience.com/tutorials/python-tutorials/data-analysis-python/>
4. <https://www.freecodecamp.org/learn/data-analysis-with-python>

**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 Questions <b>Section (B):</b> Short Questions <b>Section (C) :</b> Long Questions	70


  
(D.D.H.C. Nayak)



# सैद्धांतिक प्रश्न पत्र

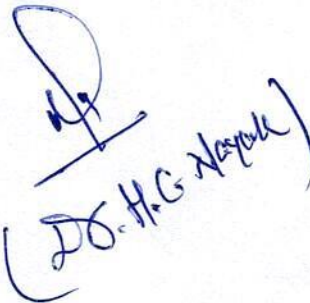
भाग ए : परिचय			
कार्यक्रम : ऑनर्स/रिसर्च के साथ डिग्री	कक्षा : यूजी	वर्ष : चतुर्थ	सत्र : 2024-2025
विषय : कंप्यूटर अनुप्रयोग			
1. पाठ्यक्रम कोड	S4-COAPIT		
2. पाठ्यक्रम शीर्षक	Data Analytics with Python (Theory)		
3. कोर्स का प्रकार	CORE-I		
4. पर्व-आवश्यकता	इस कोर्स का अध्ययन करने के लिए छात्र के पास डिग्री में यह विषय होना आवश्यक है।		
5. पाठ्यक्रम सीखने के परिणाम (सीएलओ)	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Numpy , Pandas Library में डेटा एनालिटिक्स टूल का उपयोग करें।</li> <li>➤ डेटा लोड करें , क्लीन करें , ट्रांसफॉर्म करें , मर्ज करें और नया आकार दें।</li> <li>➤ सूचनात्मक विजुअलाइज़ेशन बनाएं और डेटा सेट को सारांशित करें।</li> <li>➤ समय श्रृंखला डेटा का एनालिटिक्स और manipulat करें।</li> <li>➤ रियल वर्ल्ड डेटा एनालिटिक्स समस्याओं का समाधान करें।</li> </ul>		
6. क्रेडिट मूल्य	सिद्धांत-4		
7. कुल मार्क	अधिकतम .अंक70+30 :	न्यूनतम .उत्तीर्ण अंक35 :	

भाग बी : कंटेंट ऑफ़ कोर्स		
Data Analytics with Python (Theory)		
व्याख्यानों की कुल संख्या 60= प्रति सप्ताह घंटों में (0-0-2)		
इकाई	विषय	व्याख्यानों की संख्या
प्रथम	<p><b>परिचय:</b> इंटीडक्शन तो डाटा साइंस , एक्सप्लोरेट्री डेटा एनालिटिक्स और डेटा साइंस प्रक्रिया डेटा एनालिटिक्स के लिए पायथन का उपयोग करने के लिए मोटिवेशन ,पायथन शेल nohtyPi और retypuJ नोटबुक का परिचय। प्रोबबीलिटी डिस्ट्रीब्यूशन , अनुमानित सांख्यिकी , परिकल्पना परीक्षणों के माध्यम से अनुमानित सांख्यिकी रिग्रेशन ,रिग्रेशन एनोवा) (एनालिसिस ऑफ़ वरिएंस) ।</p> <p>आवश्यक पायथन पुस्तकालय: yPmuNPandas ,yPicS ,biltolptam ,scikit-learn statsmodels</p>	12
द्वितीय	<p><b>डेटा स्ट्रक्चर :</b> लिस्ट –अपेण्ड करना ,एक्सपेंड करना , इन्सर्ट करना ,इंडेक्स करना ,रिमूव करना ,पॉप करना ,काउंट ,सॉर्ट करना ,रिवर्स करना ,स्लाइस करना,लिस्ट कॉम्प्रिहेंशन ,कॉपी लिस्ट : deep copy, shallow copy .</p> <p><b>Tuples-</b> इंडेक्स ,काउंट, usage, use of tuples as a swap function.</p> <p><b>फाइल हैंडलिंग :</b> इनबिल्ट फंक्शन- id, len, chr, ord आदि ,फंक्शन को परिभाषित करना और कॉल करना ,आर्गुमेंट करना ,ग्लोबल वरसेस लोकल वेरिएबल ,लैम्ब्डा फंक्शंस को परिभाषित करना और उपयोग करना ,map(), filter(), reduce() फंक्शंस ,यूज़र-डेफिनिशन फंक्शंस.</p>	12

  
 (Dr. H. C. Nayak)



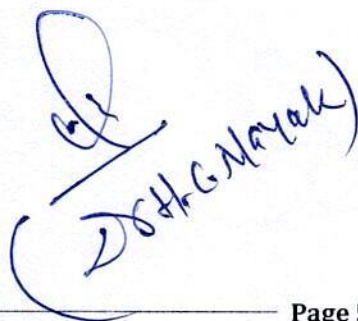
तृतीय	गेटिंग स्टार्ट विथ <b>Pandas</b> : ऐरे एंड vectorized कम्प्यूटेशन ,pandas डाटा स्ट्रक्चर ,एसेंशियल फंक्शनलिटी ,डाटा लोडिंग स्टोरेज एंड फाइल फॉर्मेट । रीडिंग एंड राइटिंग डाटा इन टेक्स्ट फॉर्मेट , वेब स्क्रीपिंग ,बाइनरी डेटा फॉर्मेट ,वेब एपीआई के साथ इंटरैक्ट करना ,डेटाबेस के साथ इंटरैक्ट करना ,डाटा क्लीनिंग एंड प्रिपेरेशन ।हैंडलिंग मिसिंग डेटा , डेटा ट्रांसफॉर्मेशन , स्ट्रिंग मैनीपुलेशन । <b>डेटा rangling:</b> Hierarchical इन्डेक्सिंग ,Combining एंड Merging डेटा सेट Reshaping and Pivoting ।	12
चतुर्थ	<b>डेटा विजुअलाइजेशन मैटप्लोटलिब</b> :मैटप्लोटलिब के बेसिक ,पांडा और सीबॉर्न के साथ प्लॉटिंग ,अन्य पायथन विजुअलाइजेशन टूल्स ।डेटा एग्रीगेशन और ग्रुप ऑपरेशन.	12
पंचम	<b>टाइम सीरीज डेटा एनालिटिक्स</b> : डेटा एंड टाइम डेटा टाइप एंड टूल्स , टाइम सीरीज बेसिक , दिनांक सीमा ,Frequencies और Shifting ,समय क्षेत्र हैंडलिंग ,अवधि और अवधि अंकगणित , पुनः नमूनाकरण और आवृत्ति रूपांतरण ,चलती विंडो फंक्शन। <b>Advanced Pandas:</b> Categorical डेटा, Advanced group by Use ,विधि शृंखला के लिए तकनीकें।	12
<b>भाग सी :सीखने के संसाधन</b> <b>पाठ्य पुस्तकें ,संदर्भ पुस्तक ,अन्य संसाधन</b>		
<b>Suggested Reading :</b> . 1Python for Data Analytics: With Pandas, NumPy and IPython by McKinney, W. (O'Reilly Media). 2. Data Analysis with Python: A Modern Approach by David Taieb (Packt Publishing) 3. Python Programming using Problem Solving approach by Reema Thareja (Oxford University press) 4. Doing Data Science: Straight Talk from the Frontline by O'Neil, C., & Schutt, R. (O'Reilly Media). 5. मध्य प्रदेश हिंदी ग्रंथ अकादमी की पुस्तकें। <b>सुझाए गए डिजिटल प्लेटफॉर्म ,वेब-लिंक:</b> 1. <a href="https://archive.nptel.ac.in/courses/106/107/106107220/">https://archive.nptel.ac.in/courses/106/107/106107220/</a> 2. <a href="https://pythonprogramming.net/data-analysis-tutorials/">https://pythonprogramming.net/data-analysis-tutorials/</a> 3. <a href="https://365datascience.com/tutorials/python-tutorials/data-analysis-python/">https://365datascience.com/tutorials/python-tutorials/data-analysis-python/</a> 4. <a href="https://www.freecodecamp.org/learn/data-analysis-with-python">https://www.freecodecamp.org/learn/data-analysis-with-python</a>		
<b>भाग डी :असेसमेंट और मूल्यांकन</b>		
<b>सुझाई गई सतत मूल्यांकन विधियाँ:</b> <b>अधिकतम अंक : 100</b> <b>सतत व्यापक मूल्यांकन(सीसीई): 30 अंक विश्वविद्यालय परीक्षा: (UE): 70अंक</b>		
<b>आंतरिक मूल्यांकन:</b> सतत व्यापक मूल्यांकन (सीसीई)	Class Test Assignment / Presentation	30
<b>बाहरी मूल्यांकन:</b> विश्वविद्यालय परीक्षा अनुभाग समय : 03:00 घंटे	<b>Section(A):</b> Very Short Questions <b>Section (B):</b> Short Questions <b>Section (C) :</b> Long Questions	70

  
(Dr. H.G. Nigam)



# Practical Paper

Part A : Introduction			
Program: Degree with Honours/Research		Class : UG	Year : IV
Session : 2024-2025			
Subject: Computer Application			
1.	Course Code	S4-COAPIP	
2.	Course Title	Data Analytics With Python Lab (Practical)	
3.	Course Type	CORE-I	
4.	Pre-requisite		
5.	Course Learning Outcomes (CLO)	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Implement statistical analysis techniques for solving practical problems.</li> <li>➤ Perform statistical analysis on variety of data.</li> <li>➤ Practically realize the working experiments of Python.</li> <li>➤ Perform various data structure, array, list and object oriented concepts.</li> <li>➤ Performs the different library features.</li> </ul>	
6.	Credit Value	Practical- 2	
7.	Total Marks	Max. Marks: 100	Min. Passing Marks: 35
Part B: Content of Course			
Data Analytics With Python Lab			
No. of Lab. Practical's (in hours per week): 1 Hr. Per week			
Total No. of Lab.: 60 Hrs. (30 - lectures)			
Suggestive List of Practical's			No. of Labs. (2 hrs Per Lab)
(Using any Text editor: Notepad/Eclipse/Net beans/Sublime etc.)			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Practical's based on NumPy and array.</li> <li>2. Practical's based on Pandas Data Structures.</li> <li>3. Practical's based on Data Loading, Storage and File Formats.</li> <li>4. Practical's based on Interacting with Web APIs.</li> <li>5. Practical's based on Data Cleaning and Preparation.</li> <li>6. Practical's based on Data Wrangling.</li> <li>7. Practical's based on Data Visualization using matplotlib.</li> <li>8. Practical's based on Data Aggregation.</li> <li>9. Practical's based on Time Series Data Analytics.</li> <li>10. Study of tensor flow library.</li> </ol>			30
Part C : Learning Resources			
Text Books, Reference Book, Other Resources			

  
 (Dr. H. G. Nayak)

**Suggested Reading:**

1. Python for Data Analytics: With Pandas, NumPy and IPython by McKinney, W. (O'Reilly Media).
2. Doing Data Science: Straight Talk from the Frontline by O'Neil, C., & Schutt, R. (O'Reilly Media).
3. Python Programming using Problem Solving approach by Reema Thareja (Oxford University press)
4. Data Analysis with Python: A Modern Approach by David Taieb (Packt Publishing)
5. मध्य प्रदेश हिंदी ग्रंथ अकादमी की पुस्तकें।

**Suggested Digital Platforms, Web-links:**

1. <https://archive.nptel.ac.in/courses/106/107/106107220/>
2. <https://pythonprogramming.net/data-analysis-tutorials/>
3. <https://365datascience.com/tutorials/python-tutorials/data-analysis-python/>
4. <https://www.freecodecamp.org/learn/data-analysis-with-python>

**Part D: Assessment and Evaluation**


<b>Internal Assessment:</b> Continuous Comprehensive Evaluation (CCE): 30 Marks		<b>External Assessment:</b> University Exam (UE):70 Marks Time: 03.00 Hours	
<b>Internal Assessment</b>	<b>Marks</b>	<b>External Assessment</b>	<b>Marks</b>
Hands-on Lab Practice	30 Marks	Practical record File	70 Marks
Viva		Viva voce practical	
Lab Test from Practical List		Table works/Exercise Assigned (02)in practical Exam	

  
(D.S.H.C. Nayak)



# 4 प्रायोगिक प्रश्न पत्र

भाग ए : परिचय			
कार्यक्रम : ऑनर्स/रिसर्च के साथ डिग्री	कक्षा : यूजी	वर्ष : चतुर्थ	सत्र - 2024-25
विषय : कंप्यूटर अनुप्रयोग			
1. पाठ्यक्रम कोड	S4-COAPIP		
2. पाठ्यक्रम शीर्षक	Data Analytics With Python Lab (Practical)		
3. कोर्स का प्रकार	CORE - I		
4. पूर्व-आवश्यकता)			
5. पाठ्यक्रम सीखने के परिणाम) सीएलओ(	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ व्यावहारिक समस्याओं को हल करने के लिए सांख्यिकीय विश्लेषण तकनीकों को लागू करें।</li> <li>➤ विभिन्न प्रकार के डेटा पर सांख्यिकीय विश्लेषण करें।</li> <li>➤ पायथन के कार्यशील प्रयोगों को व्यावहारिक रूप से समझें।</li> <li>➤ विभिन्न डेटा संरचना, सरणी, सूची और ऑब्जेक्ट उन्मुख अवधारणाओं का प्रदर्शन करें।</li> <li>➤ विभिन्न पुस्तकालय सुविधाएँ निष्पादित करता है।</li> </ul>		
6. क्रेडिट मूल्य	प्राैक्टिकल2 -		
7. कुल मार्क	अधिकतम .अंक100 :	न्यूनतम .उत्तीर्ण अंक35 :	
भाग बी : पाठ्यक्रम की सामग्री			
पायथन लैब के साथ डेटा एनालिटिक्स			
लैब की संख्या .प्राैक्टिकल) प्रति सप्ताह घंटों में 1 :(घंटा। प्रति सप्ताह			
लैब की कुल संख्या 10 :घंटे। 30 (Lecture)			
प्राैक्टिकल की सुझावात्मक सूची			प्रयोगशालाओं की संख्या. (2 hrs   Lab)
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. प्राैक्टिकल yPmuN और array पर आधारित है।</li> <li>2. प्राैक्टिकल Pandas Data Structures पर आधारित है।</li> <li>3. प्राैक्टिकल Data Loading, Storage और File Formats पर आधारित है।</li> <li>4. प्राैक्टिकल Interacting with Web APIs पर आधारित है।</li> <li>5. प्राैक्टिकल Data Cleaning और Preparation पर आधारित है।</li> <li>6. प्राैक्टिकल Data Wrangling पर आधारित है।</li> <li>7. प्राैक्टिकल biltolptam का उपयोग करके Data Visualization पर आधारित है।</li> <li>8. प्राैक्टिकल Data Aggregation पर आधारित है।</li> <li>9. प्राैक्टिकल Time Series Data Analytics पर आधारित है।</li> <li>10. .10Time Series Data Analytics का अध्ययन।</li> </ol>			30
भाग सी : सीखने के संसाधन			
पाठ्य पुस्तकें, संदर्भ पुस्तक, अन्य संसाधन			

  
 Dr. H.G. Nayak  
 Govt. College, Jabalpur

**Suggested Reading:**

1. Python for Data Analytics: With Pandas, NumPy and IPython by McKinney, W. (O'Reilly Media).
2. Doing Data Science: Straight Talk from the Frontline by O'Neil, C., & Schutt, R. (O'Reilly Media).
3. Python Programming using Problem Solving approach by Reema Thareja (Oxford University press)
4. Data Analysis with Python: A Modern Approach by David Taieb (Packt Publishing)
5. मध्य प्रदेश हिंदी ग्रंथ अकादमी की पुस्तकें।

**Suggested Digital Platforms, Web-links:**

1. <https://archive.nptel.ac.in/courses/106/107/106107220/>
2. <https://pythonprogramming.net/data-analysis-tutorials/>
3. <https://365datascience.com/tutorials/python-tutorials/data-analysis-python/>
4. <https://www.freecodecamp.org/learn/data-analysis-with-python>

**भाग डी : असेसमेंट और मूल्यांकन**

<b>आंतरिक मूल्यांकन:</b> सतत व्यापक मूल्यांकन (सीसीई): 30अंक		<b>बाहरी मूल्यांकन :</b> विश्वविद्यालय परीक्षा (UE) : 70 अंक समय: 03.00 घंटे	
<b>आंतरिक मूल्यांकन</b>	<b>निशान</b>	<b>बाह्य मूल्यांकन</b>	<b>निशान</b>
Hands-on Lab Practice	30अंक	Practical record File	70अंक
Viva		Viva voce practical	
Lab Test from Practical List		Table works/Exercise Assigned (02) in practical Exam	

  
(28-H.C.N.Kyak)