

SYLLABUS

1. Program information

1.1 Higher education institution	Technical University of Cluj-Napoca
1.2 Faculty	Faculty of Electronics, Telecommunications and information Technology
1.3 Department	Communications
1.4 Field of study	Electronic Engineering, Telecommunications and Information Technologies
1.5 Cycle of study	Bachelor of Science
1.6 Study program / Qualification	Telecommunications Technologies and Systems/ Engineer, Applied Electronics/Engineer
1.7 Form of education	IF – full-time education

2. Course information

2.1 Course title	Python Programming	Course code	TST-E60.00/
2.2 Course coordinator	Professor Adriana STAN, Ph.D. – adriana.stan@com.utcluj.ro		
2.3 Seminar/ laboratory/ project/ practical activity coordinator	Professor Adriana STAN, Ph.D. – adriana.stan@com.utcluj.ro		
2.4 Year of study	2	2.5 Semester	1
2.6 Type of assessment	E		
2.7 Course status	Formative category		DS
	Optionality		DFA

3. Estimated total time

3.1 Hours per week	2	of which:	3.2 Lecture	1	3.3 Seminar	-	3.3 Laboratory	1	3.3 Project	-	3.3 Practical training	-
3.4 Hours per semester	28	of which:	3.5 Lecture	14	3.6 Seminar	-	3.6 Laboratory	14	3.6 Project	-	3.3 Practical training	-
3.7 Time distribution (hours per semester) for individual study and assessment:												
(a) Assessment											3	
(b) Study using textbook, course materials, bibliography, and notes											15	
(c) Additional documentation in the library, on specialized electronic platforms, and in the field											7	
(d) Preparation for seminars/laboratories, assignments, reports, portfolios and essays											20	
(e) Tutoring											2	
(f) Other activities											-	
3.8 Total hours of individual study and assessment (sum of (3.7(a))...3.7(f))									47			
3.9 Total hours per semester (3.4+3.8)									75			
3.10 Number of credits									3			

4. Prerequisites (where applicable)

4.1 curriculum	Cunoștințe de bază de matematică și programare.
4.2 competencies	Cunostinte de bază de programare.

5. Requirements (where applicable)

5.1. for the development of the lecture	Cluj-Napoca
5.2. for the development of the seminar/ laboratory/ project	Cluj-Napoca

6. Specific competencies acquired

Professional competencies	N/A
Transversal competence	N/A

7. Expected learning outcomes

Knowledge	N/A
Skills	N/A
Responsibility and autonomy	N/A

8. Course objectives (based on the grid of specific competencies acquired)

8.1 General objective of the course	Dezvoltarea de competente profesionale în domeniul proiectării, realizării și testării aplicațiilor software folosind limbajul Python
8.2 Specific objectives	1. Înțelegerea conceptelor de baza privind limitările și avantajele utilizării limbajului Python 2. Dezvoltarea de deprinderi si abilitati practice pentru stabilirea specificațiilor și a resurselor necesare realizării unei aplicații Python

9. Contents

9.1 Lecture	No. of hours	Teaching methods	Remarks
1. Introducere. Proprietăți ale limbajului Python. Medii de lucru.	1	Expunere la tablă, prezentare cu videoproiector, discuții.	Nu este cazul.
2. Tipuri de date și operatori.	1		
3. Instrucțiuni și structuri de control al fluxului.	1		
4. Funcții și module Python	1		
5. Programarea obiectuală în Python.	1		
6. Lucrul cu fișiere și tipuri de date agregate.	1		
7. Aplicații și framework-uri Python avansate.	1		
8. Introducere. Proprietăți ale limbajului Python. Medii de lucru.	1		
9. Tipuri de date și operatori.	1		
10. Instrucțiuni și structuri de control al fluxului.	1		
11. Funcții și module Python	1		
12. Programarea obiectuală în Python.	1		
13. Lucrul cu fișiere și tipuri de date agregate.	1		
14. Aplicații și framework-uri Python avansate.	1		
Bibliography:			
1. A. Stan, <i>Introducere în Python folosind Google Colab</i> , UTPress, Cluj-Napoca 2022			
2. M. Lutz, <i>Learning Python, 6th Edition</i> , O'Reilly, 2025.			
3. W. Mckinney, <i>Python for Data Analysis, 3rd Edition</i> , O'Reilly, 2022.			
4. A. Geron, <i>Hands on Machine Learning with Scikit-learn, Keras and Tensorflow. Second Edition</i> , O'Reilly, 2019			

9.2 Laboratory	No. of hours	Teaching methods	Remarks
1. Introducere. Mediul de lucru Jupyter	2	Prezentare teme și aplicații demonstrative. Discuții.	Calculator cu acces la internet, mediu de dezvoltare Python
2. Aplicații minimale cu intrări/ieșiri	2		
3. Aplicații de control al fluxului de execuție al unui program	2		
4. Aplicații cu funcții și module	2		
5. Aplicații de programare obiectuală	2		
6. Aplicații cu fișiere	2		
7. Aplicații minimale de învățare automată.	2		
Bibliografie online:			
1. Materiale suport de curs/laborator, evaluare, îndrumare pe platforma Helios a colectivului de software, https://helios.utcluj.ro/learn2code/index.php			

10. Alignment of the course contents with the expectations of the epistemic community, professional associations, and representative employers in the field related to the program

The discipline content and the acquired skills are in agreement with the expectations of the professional Competences acquired will be used in the following COR occupations (Electronics Engineer; Telecommunications Engineer; Electronics Design Engineer; System and Computer Design Engineer;
--

Communications Design Engineer) or in the new occupations proposed to be included in COR (Sale Support Engineer; Multimedia Applications Developer; Network Engineer; Communications Systems Test Engineer; Project Manager; Traffic Engineer; Communications Systems Consultant).

11. Assessment

Activity type	11.1 Assessment criteria	11.2 Assessment methods and type of assessment: summative	11.3 Weight in final grade
10.4 Curs	Evaluarea cunostintelor teoretice (nota T)	Test scris/oral	30%
10.5 Laborator	Aplicație practică însoțită de un raport tehnic - 7 puncte (2 puncte raportul, 5 puncte aplicația). Criteriile de evaluare ale aplicației practice sunt: răspunsuri la întrebări legate de implementare, funcționalitate, grad de dificultate și volum de muncă, calitate și documentare cod. (nota L)	Verificare pe parcurs și susținere finală	70%
11.6 Minimum performance standard Qualitative point of view <i>Minimal theoretical and practical knowledge:</i> ✓ Cunoașterea specificităților limbajului de programare Python și a mediului de lucru Jupyter ✓ Cunoașterea modului de utilizare al tipurilor de date, operatorilor, funcțiilor, interacțiunii cu fișiere externe, claselor și modulelor Python. <i>Minimal acquired competences:</i> ✓ Să poată dezvolta un program Python pornind de la o serie de specificații funcționale ale acestuia. ✓ Să poată realiza testarea și rezolvarea erorilor de compilare sau de rulare ale unui program Python Quantitative point of view ✓ Efectuarea tuturor lucrărilor de laborator ✓ Formula de calcul a notei: $N = 0.3 \cdot T + 0.7 \cdot L$; se calculează dacă: $L > 5$ și $T > 5$			

Completion date:	Course coordinators	teaching rank, title First name LAST NAME	Signature
16.06.2026	Course	Professor Adriana STAN, Ph.D. – adriana.stan@com.utcluj.ro	
	Laboratory	Professor Adriana STAN, Ph.D. – adriana.stan@com.utcluj.ro	

Approval of the Head of the Department coordinating the course, only if this differs from the department organizing the study program

Head of Department

Date of approval by the Council of the Communications Department
19.06.2026

Head of Communications Department
Prof. Virgil DOBROTA, Ph.D.

Date of approval by the Council of the Faculty of Electronics, Telecommunications and Information Technology
30.06.2026

Dean,
Prof. Ovidiu-Aurel POP, Ph.D.