

## ΠΡΟΤΑΣΗ ΣΧΕΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

### I. ΒΑΣΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΙΔΡΥΜΑ	ΧΑΡΟΚΟΠΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ	
Σχολή	ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ, ΓΕΩΓΡΑΦΙΑΣ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΩΝ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ	
Τμήμα	ΓΕΩΓΡΑΦΙΑΣ	
Επώνυμο / Όνομα Διδάκτορος	ΣΑΡΔΙΑΝΟΣ	ΧΡΗΣΤΟΣ

#### Τίτλος Μαθήματος

#### Ψηφιακές Δεξιότητες II

#### Περιγραφή Μαθήματος

Το μάθημα " Ψηφιακές Δεξιότητες II" αποτελεί συνέχεια του " Ψηφιακές Δεξιότητες I" και εστιάζει στην ανάπτυξη περαιτέρω δεξιοτήτων στον προγραμματισμό και στη διαχείριση δεδομένων. Οι φοιτητές θα μάθουν τις βασικές αρχές του προγραμματισμού, χρησιμοποιώντας τη γλώσσα Python, η οποία είναι ευρέως διαδεδομένη και ιδιαίτερα φιλική για αρχάριους. Θα εξετάσουν δομές δεδομένων, όπως λίστες και λεξικά, και θα κατανοήσουν πώς να γράφουν και να αποσφαλματώνουν βασικά προγράμματα. Παράλληλα, το μάθημα θα καλύψει την ανάλυση και την οπτικοποίηση δεδομένων, προσφέροντας στους φοιτητές τη δυνατότητα να επεξεργάζονται και να παρουσιάζουν δεδομένα με σαφή και κατανοητό τρόπο. Το μάθημα αυτό στοχεύει στη δημιουργία μιας πρώτης βάσης στην πληροφορική και τον προγραμματισμό, που θα επιτρέψει στους φοιτητές να συνεχίσουν την ανάπτυξη των ψηφιακών τους δεξιοτήτων σε πιο προχωρημένα επίπεδα.

#### Μαθησιακοί Στόχοι

##### 1. Μαθησιακοί Στόχοι του Μαθήματος

Με την ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα μπορούν:

1. Να κατανοούν τις βασικές αρχές προγραμματισμού (μεταβλητές, συνθήκες, βρόχοι, συναρτήσεις).
2. Να χρησιμοποιούν βασικές δομές δεδομένων (λίστες, πλειάδες, λεξικά).
3. Να γράφουν και να αποσφαλματώνουν προγράμματα σε Python.
4. Να διαχειρίζονται και να αναλύουν δεδομένα χρησιμοποιώντας pandas και NumPy.
5. Να οπτικοποιούν δεδομένα με matplotlib και seaborn.
6. Να αναπτύξουν βασικές δεξιότητες επίλυσης προβλημάτων μέσω προγραμματισμού.

##### 2. Πώς κατά τη γνώμη σας επιτυγχάνονται

Οι μαθησιακοί στόχοι του μαθήματος "Ψηφιακές Δεξιότητες II" επιτυγχάνονται μέσω μιας ολοκληρωμένης εκπαιδευτικής προσέγγισης, η οποία συνδυάζει θεωρητική διδασκαλία, πρακτικές εφαρμογές, εργαστηριακές ασκήσεις και ενεργή συμμετοχή των φοιτητών. Συγκεκριμένα, η επίτευξη των μαθησιακών στόχων βασίζεται στους εξής παράγοντες:

### I. Δομημένη Διδασκαλία & Θεωρητική Καθοδήγηση:

- Οι φοιτητές εισάγονται σταδιακά σε έννοιες προγραμματισμού και ανάλυσης δεδομένων μέσω διαλέξεων που παρουσιάζουν τη θεωρία με παραδείγματα από την πράξη.
- Χρησιμοποιείται η γλώσσα προγραμματισμού Python, η οποία είναι εύχρηστη και κατάλληλη για αρχάριους, διευκολύνοντας την κατανόηση των βασικών αρχών προγραμματισμού και δομών δεδομένων.

### II. Βιωματική Μάθηση & Εργαστηριακές Ασκήσεις:

- Το μάθημα περιλαμβάνει εργαστήρια (hands-on sessions) όπου οι φοιτητές γράφουν, εκτελούν και αποσφαλματώνουν κώδικα σε περιβάλλοντα όπως Jupyter Notebook και Google Colab.
- Δίνονται πρακτικές ασκήσεις που σχετίζονται με πραγματικά δεδομένα, βοηθώντας τους φοιτητές να εξοικειωθούν με βασικά εργαλεία διαχείρισης και οπτικοποίησης δεδομένων (pandas, NumPy, matplotlib, seaborn).
- Η συνεχής εξάσκηση βελτιώνει την ικανότητα κατανόησης και επίλυσης προβλημάτων.

### III. Σταδιακή Ανάπτυξη Δεξιοτήτων με Μελέτες Περίπτωσης:

- Οι φοιτητές συμμετέχουν σε case studies, όπου εφαρμόζουν τις δεξιότητές τους σε αληθινά προβλήματα δεδομένων, ενισχύοντας την ικανότητά τους να επιλέγουν κατάλληλες μεθόδους ανάλυσης.
- Μελετούν εφαρμογές από διάφορους κλάδους, δίνοντας έμφαση στην πολυδιάστατη χρήση της Python και της ανάλυσης δεδομένων.

### IV. Ανάπτυξη Εργασιών και Ομαδική Συνεργασία:

- Η τελική εργασία απαιτεί από τους φοιτητές να δημιουργήσουν ένα μικρό project, στο οποίο θα αναλύσουν ένα dataset, θα εφαρμόσουν μεθόδους επεξεργασίας δεδομένων και θα παρουσιάσουν τα αποτελέσματά τους με οπτικοποιήσεις.
- Η εργασία αυτή βοηθά στην ανάπτυξη δεξιοτήτων αυτονομίας και κριτικής σκέψης, ενώ ενισχύει τη συνεργατικότητα μέσω ομαδικών projects.

### V. Διαρκής Ανατροφοδότηση & Διαμορφωτική Αξιολόγηση:

- Οι φοιτητές λαμβάνουν ανατροφοδότηση από τον διδάσκοντα μέσω της αξιολόγησης των εργαστηριακών ασκήσεων και των εβδομαδιαίων προγραμματιστικών εργασιών.
- Η τελική εξέταση καλύπτει τόσο θεωρητικά όσο και πρακτικά ερωτήματα, εξασφαλίζοντας ότι οι φοιτητές έχουν κατανοήσει και μπορούν να εφαρμόσουν τις έννοιες που διδάχθηκαν.

Με αυτή τη μεθοδική προσέγγιση, το μάθημα καλλιεργεί σταδιακά και αποτελεσματικά τις ψηφιακές δεξιότητες των φοιτητών, επιτρέποντάς τους να αποκτήσουν πρακτική εμπειρία στον προγραμματισμό και στην ανάλυση δεδομένων, ενώ παράλληλα τους προετοιμάζει για πιο προχωρημένες εφαρμογές στο μέλλον.

## II. ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

Περιγραφή Μαθήματος – Διδασκτέα Ύλη

Διάλεξη	Τίτλος	Θεματολογία
1 <sup>η</sup>	<b>Εισαγωγή στη γλώσσα Python</b>	Επισκόπηση, εγκατάσταση και βασικές αρχές. Γνωριμία με το περιβάλλον προγραμματισμού, εγκατάσταση εργαλείων (π.χ. Anaconda, Jupyter Notebook) και παρουσίαση της Python ως γλώσσα προγραμματισμού για αρχάριους.

Διάλεξη	Τίτλος	Θεματολογία
2 <sup>η</sup>	<b>Βασικές Έννοιες Προγραμματισμού &amp; Αλγοριθμική Σκέψη</b>	Εισαγωγή στην αλγοριθμική σκέψη και στη συστηματική επίλυση προβλημάτων μέσω διαδοχικών βημάτων. Βασικές έννοιες προγραμματισμού: μεταβλητές, αριθμητικοί και λογικοί τύποι, εκφράσεις και πράξεις. Παρουσίαση απλών αλγορίθμων (π.χ. εύρεση μέγιστου αριθμού, μέσος όρος, μετατροπές μονάδων) και η εφαρμογή τους σε Python.
3 <sup>η</sup>	<b>Δομές Ελέγχου Ροής</b>	Συνθήκες και βρόχοι Εμβάθυνση στις δομές ελέγχου: χρήση εντολών if-else για λήψη αποφάσεων και βρόχων (for, while) για επαναληπτικές διαδικασίες.
4 <sup>η</sup>	<b>Συναρτήσεις και Αποσφαλμάτωση</b>	Ορισμός, κλήση και τεχνικές αποσφαλμάτωσης Εξοικείωση με τη δημιουργία συναρτήσεων, παραμετροποίηση και διαδικασίες αποσφαλμάτωσης για τον εντοπισμό και τη διόρθωση λαθών στον κώδικα.
5 <sup>η</sup>	<b>Δομές Δεδομένων – Λίστες &amp; Tuples</b>	Επεξεργασία συλλογών δεδομένων Ανάλυση και χρήση λιστών και tuples για την αποθήκευση και διαχείριση δεδομένων, καθώς και βασικές λειτουργίες όπως επαναληπτική επεξεργασία και μετατροπές.
6 <sup>η</sup>	<b>Δομές Δεδομένων – Λεξικά</b>	Αποθήκευση και ανάκτηση δεδομένων με λεξικά Εξέταση της δομής των λεξικών, οι οποίες επιτρέπουν την αποθήκευση ζευγών κλειδιού-τιμής, και εφαρμογές τους στην οργάνωση δεδομένων.
7 <sup>η</sup>	<b>Διαχείριση Αρχείων</b>	Ανάγνωση και εγγραφή αρχείων (txt, csv) Μάθηση τεχνικών εισόδου/εξόδου αρχείων, διαχείριση αρχείων κειμένου και CSV, καθώς και βασικές λειτουργίες για την εισαγωγή δεδομένων στον κώδικα.
8 <sup>η</sup>	<b>Εισαγωγή στη Βιβλιοθήκη pandas</b>	Ανάλυση και επεξεργασία δεδομένων Εισαγωγή στα βασικά εργαλεία της βιβλιοθήκης pandas, δημιουργία DataFrame, φιλτράρισμα, ομαδοποίηση και επεξεργασία δεδομένων.
9 <sup>η</sup>	<b>Εισαγωγή στη Βιβλιοθήκη NumPy</b>	Αριθμητικοί υπολογισμοί και διαχείριση πινάκων Εκμάθηση των βασικών λειτουργιών της NumPy, δημιουργία και διαχείριση πινάκων, και εφαρμογές αριθμητικών υπολογισμών.
10 <sup>η</sup>	<b>Οπτικοποίηση Δεδομένων με matplotlib</b>	Δημιουργία γραφημάτων και διαγραμμάτων Παρουσίαση των δυνατοτήτων του matplotlib για τη δημιουργία διαγραμμάτων, γραφημάτων γραμμής, μπάρες και άλλων οπτικών παραστάσεων δεδομένων.

Διάλεξη	Τίτλος	Θεματολογία
11 <sup>η</sup>	<b>Προχωρημένες Τεχνικές Οπτικοποίησης</b>	Εισαγωγή στο seaborn Εμβάθυνση στη βιβλιοθήκη seaborn για την παραγωγή πιο εκλεπτυσμένων και πληροφοριακών γραφικών, έμφαση σε στατιστικές απεικονίσεις.
12 <sup>η</sup>	<b>Εφαρμογή και Μελέτη Περίπτωσης</b>	Ανάλυση πραγματικών δεδομένων Εφαρμογή των όσων διδάχτηκαν οι φοιτητές σε πραγματικά datasets, ανάλυση περιπτώσεων και επίλυση προβλημάτων με χρήση των εργαλείων που εξασκήθηκαν.
13 <sup>η</sup>	<b>Τελικό Project και Ανασκόπηση</b>	Παρουσίαση αποτελεσμάτων και συζήτηση Παρουσίαση ομαδικών project, συνολική ανασκόπηση των θεμάτων του μαθήματος και συζήτηση για τις προοπτικές εφαρμογής των αποκτηθεισών δεξιοτήτων.

## Διδακτικά Βοηθήματα – Ελοπτικά Μέσα

### 1. Διδακτικά Βοηθήματα

1. Python για Προγραμματιστές, ΓΚΙΟΥΡΔΑ, ISBN: 9789605127183
2. ΣΚΕΨΟΥ ΣΕ ΡΥΘΟΝ, ΚΛΕΙΔΑΡΙΘΜΟΣ, ISBN: 9789606450907
3. ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ ΚΑΙ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΜΕ ΤΗΝ ΡΥΘΟΝ, ΚΛΕΙΔΑΡΙΘΜΟΣ, ISBN: 9789604616657
4. Το βιβλίο της Python, ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΚΡΙΤΙΚΗ, ISBN: 9789605863128
5. Python - Προγραμματισμός για Επιστήμες Υπολογιστών και Δεδομένων, Τζιόλα, ISBN: 9786182210260
6. Ανάλυση Δεδομένων με Python, Παπασωτηρίου, ISBN: 9789604911882
7. ΡΥΘΟΝ ΓΙΑ ΟΛΟΥΣ, ΔΙΣΙΓΜΑ, ISBN: 9786182021804

### 2. Ελοπτικά Μέσα

Η διδασκαλία του μαθήματος θα γίνει με τη χρήση διαφανειών σε Power Point. Η υποστήριξη και η επικοινωνία θα γίνεται μέσω του δικτυακού τόπου του μαθήματος στην πλατφόρμα e-class.

## Τρόποι Εξέτασης Φοιτητών

Η αξιολόγηση θα βασίζεται σε:

- Εβδομαδιαίες ασκήσεις – Μικρές προγραμματιστικές εργασίες.
- Τελική εργασία – Ανάπτυξη ενός μικρού προγραμματιστικού project ανάλυσης δεδομένων.
- Τελική εξέταση