

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ



ΙΟΝΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ  
ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ  
ΤΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ & ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

ΤΜΗΜΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ



ΟΔΗΓΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ  
ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΟ ΕΤΟΣ 2025-2026

ΚΕΡΚΥΡΑ 2025

# ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

<b>ΤΑ ΕΠΤΑΝΗΣΑ ΚΑΙ ΤΟ ΙΟΝΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ.....</b>	<b>1</b>
<b>Το Ιόνιο Πανεπιστήμιο.....</b>	<b>2</b>
Σχολές και Τμήματα.....	2
Πρυτανεία.....	3
Συμβούλιο Διοίκησης.....	4
Η Σχολή Επιστήμης της Πληροφορίας & Πληροφορικής.....	5
<b>ΤΟ ΤΜΗΜΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ.....</b>	<b>6</b>
<b>Σκοπός.....</b>	<b>6</b>
<b>Υλικοτεχνική Υποδομή.....</b>	<b>6</b>
Αίθουσες Εργαστηρίων.....	6
Εξ' αποστάσεως εκπαίδευση και τηλεκπαίδευση.....	7
Βιβλιοθήκη.....	7
<b>Προσωπικό Τμήματος Πληροφορικής.....</b>	<b>9</b>
Διοίκηση και Διοικητικό Προσωπικό.....	9
Διδακτικό Προσωπικό – Μέλη ΔΕΠ.....	10
Διδακτικό Προσωπικό – Μέλη ΕΔΙΠ.....	17
<b>ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ ΣΤΗΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ.....</b>	<b>18</b>
<b>Κατευθύνσεις.....</b>	<b>19</b>
Βιοπληροφορική και Υπολογιστική Νοημοσύνη.....	19
Κυβερνοασφάλεια και Δίκτυα Επικοινωνιών.....	20
Ψηφιακός Μετασχηματισμός και Αναλυτική Δεδομένων.....	21
<b>Κανονισμός Προπτυχιακών Σπουδών.....</b>	<b>23</b>
Χρονική Διάρθρωση του Προπτυχιακού Προγράμματος Σπουδών.....	23
Εγγραφές – Μετεγγραφές.....	23
Αναστολή Σπουδών.....	24
Δηλώσεις Μαθημάτων.....	24
Προϋποθέσεις για την απόκτηση πτυχίου.....	26
Εξετάσεις – Αξιολόγηση Φοιτητών.....	28
Αναγνώριση Μαθημάτων.....	29
Κατατακτήριες Εξετάσεις.....	29
Πιστοποιητικό Παιδαγωγικής και Διδακτικής Επάρκειας.....	30
<b>Πρόγραμμα Προπτυχιακών Σπουδών Ακαδ. Έτους 2025-26.....</b>	<b>31</b>
Εξάμηνο Α'.....	31
Εξάμηνο Β'.....	32
Εξάμηνο Γ'.....	32
Εξάμηνο Δ'.....	33
Εξάμηνο Ε'.....	33
Εξάμηνο ΣΤ'.....	34
Εξάμηνο Ζ'.....	35
Εξάμηνο Η'.....	36
<b>Περιεχόμενο Μαθημάτων.....</b>	<b>36</b>
Εξάμηνο Α'.....	37
Εξάμηνο Β'.....	40
Εξάμηνο Γ'.....	44
Εξάμηνο Δ'.....	50

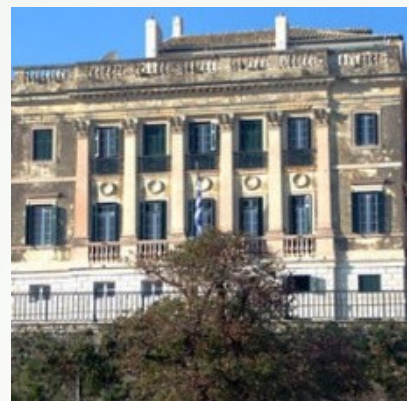
Εξάμηνο Ε' .....	55
Εξάμηνο ΣΤ' .....	62
Εξάμηνο Ζ' .....	74
Εξάμηνο Η' .....	89
<b>Πτυχιακή εργασία.....</b>	<b>99</b>
Περιγραφή της Πτυχιακής Εργασίας.....	99
Επιλογή του θέματος και εποπτεία της Πτυχιακής Εργασίας.....	99
Ανακοίνωση θεμάτων Πτυχιακών Εργασιών.....	99
Διαδικασία εκπόνησης της Πτυχιακής Εργασίας.....	100
Μορφή της Πτυχιακής Εργασίας.....	101
Υποστήριξη της Πτυχιακής Εργασίας.....	101
Αποτυχία ολοκλήρωσης και υποστήριξης Πτυχιακής Εργασίας.....	102
<b>Πρακτική Άσκηση.....</b>	<b>102</b>
Στόχοι της Πρακτικής Άσκησης.....	102
Αντικείμενα της Πρακτικής Άσκησης.....	103
Κανονισμός Πρακτικής Άσκησης.....	103
<b>Erasmus+ Κινητικότητα Φοιτητών/Φοιτητριών.....</b>	<b>104</b>
Εξερχόμενοι/ες φοιτητές/φοιτήτριες του Τμήματος Πληροφορικής.....	104
Εισερχόμενοι/ες φοιτητές/φοιτήτριες.....	107
<b>ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΕΣ ΣΠΟΥΔΕΣ.....</b>	<b>108</b>
ΠΜΣ «Ψηφιακές Εφαρμογές και Καινοτομία».....	108
ΠΜΣ «Ηθική στην Τεχνολογία της Πληροφορίας».....	109
Διδρυματικό ΠΜΣ «Βιοπληροφορική και Νευροπληροφορική».....	110
Διδρυματικό Π.Μ.Σ. «Ψηφιακές Υπηρεσίες Υγείας και Αναλυτική».....	112
Διατμηματικό ΠΜΣ «Ψηφιακές Τεχνολογίες στη Διοίκηση της Φιλοξενίας και τον Τουρισμό».....	114
Διατμηματικό ΠΜΣ «Ιστορική Έρευνα, Διδακτική και Νέες Τεχνολογίες».....	115
Απόκτηση Διδακτορικού Διπλώματος.....	116
Υποβολή και Αξιολόγηση Αιτήσεων.....	117
Επίβλεψη και Εκπόνηση Διδακτορικής Έρευνας.....	118
Υποστήριξη και Αξιολόγηση Διδακτορικής Διατριβής.....	119
Μεταδιδακτορικές Σπουδές στην Πληροφορική.....	120
<b>ΕΡΕΥΝΑ ΣΤΟ ΤΜΗΜΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ.....</b>	<b>122</b>
Θεσμοθετημένα Ερευνητικά Εργαστήρια.....	122
Εργαστήριο Βιοπληροφορικής και Ανθρώπινης Ηλεκτροφυσιολογίας.....	122
Εργαστήριο Πληροφοριακών Συστημάτων και Βάσεων Δεδομένων.....	123
Εργαστήριο Δικτύων Πολυμέσων και Ασφάλειας Συστημάτων.....	124
Εργαστήριο Εφαρμογών Πληροφορικής στις Ανθρωπιστικές Επιστήμες.....	125
Εργαστήριο Υπολογιστικής Μοντελοποίησης.....	126
<b>ΦΟΙΤΗΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ.....</b>	<b>128</b>
Κέντρο Διαχείρισης Δικτύων.....	128
Φοιτητική Μέριμνα.....	128
Συνήγορος του Φοιτητή.....	128
Ηλεκτρονική Καρτέλα Φοιτητή.....	128
Σύμβουλος – Καθηγητής.....	129
Μηχανισμός Διαχείρισης Παραπόνων Φοιτητών.....	130
Επιτροπή Ισότητας των Φύλων.....	132
Μονάδα Υποστήριξης Παρεμβάσεων Κοινωνικής Μέριμνας Φοιτητών.....	133





## ΤΑ ΕΠΤΑΝΗΣΑ ΚΑΙ ΤΟ ΙΟΝΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ

Έχοντας διατελέσει υπό την κυριαρχία των Βενετών, των Γάλλων και των Άγγλων, τα Επτάνησα διαφοροποιούνται ιστορικά από τις υπόλοιπες ελληνικές επαρχίες, οι οποίες με την κατάλυση του Βυζαντινού Κράτους κατά το 15ο αιώνα εντάχθηκαν στην Οθωμανική αυτοκρατορία μέχρι το 19ο και τις αρχές του 20ού, οπότε άρχισε η σταδιακή απελευθέρωσή τους και η ένταξή τους στο νεοελληνικό εθνικό κράτος. Κατ' αυτό τον τρόπο, τα Ιόνια νησιά ήλθαν πλησιέστερα στους δυτικούς ευρωπαϊκούς τρόπους ζωής και σκέψης, που με τη σειρά τους άφησαν το στίγμα τους στο αστικό και αγροτικό τοπίο των νησιών, στις νοοτροπίες και στις συνήθειες των ανθρώπων. Είναι ενδεικτικό ότι το πρώτο ελληνικό Πανεπιστήμιο, η Ιόνιος Ακαδημία, ιδρύθηκε στην Κέρκυρα το 1824, κατά την περίοδο της Αγγλοκρατίας. Από τις πρώτες δεκαετίες του 19<sup>ου</sup> αιώνα και μέχρι την ένταξη των Επτανήσων στο νεοελληνικό κράτος το 1864 αναπτύχθηκε εκεί αξιόλογο λογοτεχνικό ρεύμα με ιδιαίτερα χαρακτηριστικά, που προσέφερε πολλά στις πνευματικές ζυμώσεις του σύγχρονου ελληνισμού. Κατά την τελευταία εικοσαετία, το ελληνικό κράτος ίδρυσε νέα Πανεπιστήμια στην περιφέρεια, με στόχο την πολιτιστική και οικονομική αναβάθμισή της, αλλά και την προώθηση επιστημών που δεν περιλαμβάνονταν στα παλαιότερα ΑΕΙ. Στην πολιτική αυτή εντάσσεται και η ίδρυση του Ιονίου Πανεπιστημίου, το οποίο φιλοδοξεί, και σε μεγάλο βαθμό έχει επιτύχει, να επανασυνδεθεί με την εντόπια πνευματική παράδοση, γέννημα των πολιτιστικών επιδράσεων που είχε δεχθεί το νησί κατά τη μακρά περίοδο των ευρωπαϊκών κυριαρχιών που γνώρισε.



## Το Ιόνιο Πανεπιστήμιο

Το Ιόνιο Πανεπιστήμιο ιδρύθηκε το 1984, με έδρα την Κέρκυρα, μαζί με τα Πανεπιστήμια της Θεσσαλίας και του Αιγαίου. Από το 2018, με την ενσωμάτωση του Τ.Ε.Ι. Ιονίων Νήσων, το Ιόνιο Πανεπιστήμιο επεκτείνει τη λειτουργία του με έξι νέα τμήματα, πέντε από αυτά σε άλλα τρία νησιά, την Λευκάδα, την Κεφαλονιά και τη Ζάκυνθο.

Δικτυακός Τόπος Ιονίου Πανεπιστημίου:

<http://www.ionio.gr>.



## Σχολές και Τμήματα

Το Ιόνιο Πανεπιστήμιο απαρτίζεται από τις ακόλουθες Σχολές:

**Σχολή Ανθρωπιστικών Επιστημών**, η οποία περιλαμβάνει τα εξής τμήματα:

- *Τμήμα Ιστορίας και Ψηφιακών Ανθρωπιστικών Επιστημών (Κέρκυρα)*
- *Τμήμα Ξένων Γλωσσών, Μετάφρασης και Διερμηνείας (Κέρκυρα)*

**Σχολή Επιστήμης της Πληροφορίας και Πληροφορικής**, η οποία περιλαμβάνει τα εξής τμήματα:

- *Τμήμα Αρχειονομίας, Βιβλιοθηκονομίας και Μουσειολογίας (Κέρκυρα)*
- *Τμήμα Πληροφορικής (Κέρκυρα)*
- *Τμήμα Ψηφιακών Μέσων και Επικοινωνίας (Αργοστόλι)*

**Σχολή Μουσικής και Οπτικοακουστικών Σπουδών**, η οποία περιλαμβάνει τα εξής τμήματα:

- *Τμήμα Μουσικών Σπουδών (Κέρκυρα)*
- *Τμήμα Τεχνών Ήχου και Εικόνας (Κέρκυρα)*
- *Τμήμα Εθνομουσικολογίας (Ληξούρι)*

**Σχολή Περιβάλλοντος**, η οποία περιλαμβάνει τα εξής τμήματα:

- *Τμήμα Περιβάλλοντος (Ζάκυνθος)*
- *Τμήμα Επιστήμης και Τεχνολογίας Τροφίμων (Αργοστόλι)*

**Σχολή Οικονομικών Επιστημών**, η οποία περιλαμβάνει τα εξής τμήματα:

- *Τμήμα Περιφερειακής Ανάπτυξης (Λευκάδα)*
- *Τμήμα Τουρισμού (Κέρκυρα)*

## Πρυτανεία

### Πρύτανης

*Ανδρέας Φλώρος,*

Καθηγητής Τμήματος Τεχνών Ήχου και Εικόνας

### Αντιπρυτάνεις

*Εμμανουήλ Μάγκος,*

Καθηγητής Τμήματος Πληροφορικής  
Αντιπρύτανης Έρευνας, Καινοτομίας και Διά Βίου Μάθησης

*Κωνσταντίνος Αγγελάκος,*

Καθηγητής Τμήματος Ιστορίας  
Αντιπρύτανης Ακαδημαϊκών Υποθέσεων, Φοιτητικής Μέριμνας, Διεθνών Σχέσεων και  
Εξωστρέφειας

*Ευστάθιος Μακρής,*

Αναπληρωτής Καθηγητής Τμήματος Μουσικών Σπουδών  
Αντιπρύτανης Οικονομικών και Διοικητικών Υποθέσεων

*Ανδρέας Γεωργιάς,*

Καθηγητής Τμήματος Μουσικών Σπουδών  
Αντιπρύτανης Προγραμματισμού, Ανάπτυξης και Νησιωτικότητας

### Γραμματεία Πρυτανείας

Γραφείο Πρύτανη:

*Ρία Αυγερινού (ria@ionio.gr)*

Τηλέφωνο επικοινωνίας: 26610 87110

## Συμβούλιο Διοίκησης

1. *Ανδρέας Φλώρος* του Χρήστου, Καθηγητής Τμήματος Τεχνών Ήχου και Εικόνας της Σχολής Μουσικής και Οπτικοακουστικών Τεχνών, Εσωτερικό Μέλος.
2. *Δήμος Δημητριάδης* του Αρχοντή, Καθηγητής Τμήματος Μουσικών Σπουδών της Σχολής Μουσικής και Οπτικοακουστικών Τεχνών, Εσωτερικό Μέλος.
3. *Παναγιώτης Βλάμος* του Μιχαήλ, Καθηγητής Τμήματος Πληροφορικής της Σχολής Επιστήμης της Πληροφορίας και Πληροφορικής, Εσωτερικό Μέλος.
4. *Ηλίας Γιαρένης* του Αθανασίου, Καθηγητής Τμήματος Ιστορίας της Σχολής Ανθρωπιστικών Επιστημών, Εσωτερικό Μέλος.
5. *Αικατερίνη Καμπάση* του Παναγιώτη, Καθηγήτρια του Τμήματος Περιβάλλοντος της Σχολής Περιβάλλοντος, Εσωτερικό Μέλος.
6. *Σωτήριος Λίβας* του Σταύρου, Καθηγητής Τμήματος Ξένων Γλωσσών, Μετάφρασης και Διερμηνείας της Σχολής Ανθρωπιστικών Επιστημών, Εσωτερικό Μέλος.
7. *Ιωάννης Αλαμάνος* του Παναγιώτη, Ιατρός Δημόσιας Υγείας, Εξωτερικό Μέλος.
8. *Παναγιώτης Ζαφείρης* του Γεωργίου, Καθηγητής, Πρύτανης του Τεχνολογικού Πανεπιστημίου Κύπρου, Εξωτερικό Μέλος.
9. *Κωνσταντίνος Λυκέτσος* του Γεωργίου, Καθηγητής Ιατρικής Σχολής Johns Hopkins University, Εξωτερικό Μέλος.
10. *Ιωάννης Δραγώνας* του Παναγιώτη, Αφυπηρετήσας Καθηγητής Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής, Εξωτερικό Μέλος.
11. *Χαράλαμπος Μαζαράκης* του Γεωργίου, Γενικός Διευθυντής Χρηματοοικονομικών Θεμάτων Ομίλου ΟΤΕ, Διευθύνων Σύμβουλος και Πρόεδρος του ΔΣ TELECOM ROMANIA, Εξωτερικό Μέλος.

## Η Σχολή Επιστήμης της Πληροφορίας & Πληροφορικής

Η Σχολή Επιστήμης της Πληροφορίας & Πληροφορικής του Ιονίου Πανεπιστημίου ιδρύθηκε τον Μάιο 2013, σύμφωνα με το ΦΕΚ 119/28.5.2013, τεύχος Α.

### Κοσμήτορας

*Μάριος Πούλος*

Καθηγητής Τμήματος Αρχειονομίας, Βιβλιοθηκονομίας και Μουσειολογίας



### Γραμματεία Κοσμητείας

*Μαρία Μαυρωνά* (kosmitia\_sepp@ionio.gr)

Τηλέφωνο επικοινωνίας: 26610 - 87423

## ΤΟ ΤΜΗΜΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

Το Τμήμα Πληροφορικής του Ιονίου Πανεπιστημίου δημιουργήθηκε στο πλαίσιο του επιχειρησιακού προγράμματος «Εκπαίδευση και Αρχική Επαγγελματική Κατάρτιση» (ΕΠΕΑΕΚ) με το νόμο υπ' αριθ. 3255 και λειτουργεί από το ακαδημαϊκό έτος 2004-05. Το τμήμα έχει ως αντικείμενο τόσο τη θεωρητική όσο και την εφαρμοσμένη Πληροφορική.

Το Τμήμα Πληροφορικής στεγάζεται σε τρία ανακαινισμένα κτίρια (Κτίριο Αρεταίος, Κτίριο Γραμματειών (κτίριο 3), Κτίριο Γαληνός) στο παλιό ψυχιατρείο Κέρκυρας (Πλατεία Τσιριγώτη 7, Κέρκυρα). Εκεί βρίσκονται οι αίθουσες διδασκαλίας για το προπτυχιακό και το μεταπτυχιακό, τα εργαστήρια Η/Υ, γραφεία διδασκόντων η γραμματεία και το γραφείο υποστήριξης συστημάτων του Τμήματος. Γραφεία των μελών ΔΕΠ του Τμήματος βρίσκονται επίσης στο Ανάκτορο των Αγίων Γεωργίου και Μιχαήλ στο κέντρο της πόλης. Σε παρακείμενα κτήρια στεγάζονται τα Τμήματα Τεχνών Ήχου και Εικόνας, Ξένων Γλωσσών, Μετάφρασης και Διερμηνείας, και το φοιτητικό εστιατόριο.

Ο ιστότοπος του τμήματος Πληροφορικής βρίσκεται στην διεύθυνση <http://di.ionio.gr/>.

## Σκοπός

Σκοπός του Τμήματος Πληροφορικής είναι:

- Να καλλιεργεί και να προάγει την Επιστήμη της Πληροφορικής, με ιδιαίτερη έμφαση στη θεωρία και τις εφαρμογές της στους τομείς της Βιοπληροφορικής, της Υπολογιστικής Νοημοσύνης, της Κυβερνο-ασφάλειας, των Δικτύων Επικοινωνιών, του Ψηφιακού Μετασχηματισμού, της Αναλυτικής Δεδομένων, καθώς και της Ανάπτυξης Λογισμικού και Εφαρμογών.

- Να παρέχει στους φοιτητές/στις φοιτήτριες εξειδικευμένες γνώσεις που θα τους επιτρέπουν να απασχοληθούν, πέραν των βασικών τομέων της Πληροφορικής, με τη μελέτη, την έρευνα, την κατανόηση και την εφαρμογή της Επιστήμης της Πληροφορικής, καθώς και με την χρήση της στην υποστήριξη των ποικίλων κοινωνικών, διοικητικών και οικονομικών δραστηριοτήτων.



## Υλικοτεχνική Υποδομή

### Αίθουσες Εργαστηρίων

Για την κάλυψη των αυξημένων αναγκών για διδασκαλία, ερευνητική καθώς και πρακτική εξάσκηση το Τμήμα διαθέτει Εργαστήρια Υπολογιστών εξοπλισμένα με σύγχρονους Η/Υ και υποστηρικτικό ηλεκτρονικό εξοπλισμό (laser εκτυπωτές, σαρωτές, video προβολείς, κάμερες,

διαδραστικό πίνακα και λογισμικό για τηλεκπαίδευση). Όλοι οι υπολογιστές είναι συνδεδεμένοι ασύρματα ή ενσύρματα σε τοπικό δίκτυο και έχουν πρόσβαση στο Διαδίκτυο μέσω του δικτύου κορμού του ΕΔΕΤ (Εθνικό Δίκτυο Έρευνας & Τεχνολογίας).

Η πρόσβαση των φοιτητών/φοιτητριών στα εργαστήρια είναι ελεύθερη εκτός από τις ώρες που σε αυτά γίνονται μαθήματα. Οι χρήστες μπορούν ελεύθερα να περιηγούνται στο Διαδίκτυο, να προετοιμάζουν τις εργασίες τους και να επικοινωνούν ηλεκτρονικά με τους διδάσκοντες/τις διδάσκουσες και τη γραμματεία του Τμήματος (υπηρεσίες ηλεκτρονικού ταχυδρομείου, γραμματείας και μαθημάτων).

Στην υποδομή των εργαστηρίων συμπεριλαμβάνεται η υπηρεσία καταλόγου (LDAP) του Τμήματος Πληροφορικής, η οποία επιτρέπει την πιστοποίηση των χρηστών για την πρόσβαση στους υπολογιστές και εκτυπωτές των εργαστηρίων.

## Εξ' αποστάσεως εκπαίδευση και τηλεκπαίδευση

Στο πλαίσιο των προσπαθειών για την ανάπτυξη και εισαγωγή δράσεων ηλεκτρονικής μάθησης στην εκπαιδευτική διαδικασία, το Τμήμα Πληροφορικής χρησιμοποιεί μοντέρνα εργαλεία και πλατφόρμες εξ' αποστάσεως εκπαίδευσης και τηλεκπαίδευσης όπως το σύστημα σύγχρονης διδασκαλίας Zoom. Επιπλέον χρησιμοποιούνται και εργαλεία που παρέχονται από τη Διεύθυνση Πληροφορικής & Δικτύων του Ιονίου πανεπιστημίου, όπως η πλατφόρμα Open e-Class, ένα ολοκληρωμένο σύστημα δημιουργίας και διαχείρισης online μαθημάτων, το οποίο επιτρέπει στον εκπαιδευτή/στην εκπαιδευτριά να δημιουργεί και να διαχειρίζεται το δικτυακό τόπο των μαθημάτων του/της μέσω εφαρμογής περιήγησης (web browser) με απλό, γρήγορο και εύχρηστο τρόπο. Παρέχει επίσης εξελιγμένες υπηρεσίες επικοινωνίας μεταξύ διδάσκοντα/διδάσκουσας και εκπαιδευόμενων, virtual classroom, καθώς και σύστημα διαχείρισης εργασιών.

Για τις ανάγκες της σύγχρονης τηλεκπαίδευσης-τηλεδιάσκεψης διατίθεται πλήρως εξοπλισμένη αίθουσα, η οποία έχει τη δυνατότητα να φιλοξενήσει 25 φοιτητές/φοιτήτριες, παρέχοντας τη δυνατότητα διαδραστικής παρακολούθησης και διδασκαλίας μαθημάτων. Κατά τη διεξαγωγή μιας τηλεδιάσκεψης ο εισηγητής/η εισηγήτρια έχει τη δυνατότητα, κάνοντας χρήση του διαθέσιμου εξοπλισμού και λογισμικού, να παρουσιάζει ταυτόχρονα στο τοπικό και το απομακρυσμένο ακροατήριο το εκπαιδευτικό υλικό του/της.

## Βιβλιοθήκη

Η βιβλιοθήκη του Τμήματος Πληροφορικής αποτελεί μέρος της ενιαίας *Βιβλιοθήκης και Κέντρου Πληροφόρησης* (ΒΙΚΕΠ) του Ιονίου Πανεπιστημίου. Η βιβλιοθήκη είναι πλήρως αυτοματοποιημένη και συνδεδεμένη με το πανεπιστημιακό δίκτυο. Σκοπός της είναι να ικανοποιήσει τις ακαδημαϊκές και ερευνητικές ανάγκες των φοιτητών/φοιτητριών, του διδακτικού και διοικητικού προσωπικού του Τμήματος αλλά και της ευρύτερης πανεπιστημιακής κοινότητας του Ιονίου Πανεπιστημίου.

Η Κεντρική Βιβλιοθήκη του Ιονίου Πανεπιστημίου στεγάζεται στη διεύθυνση:

Ιωάννη Θεοτόκη 72

491 32 Κέρκυρα



Ιστότοπος: <http://iup.ionio.gr>.

## Προσωπικό Τμήματος Πληροφορικής Διοίκηση και Διοικητικό Προσωπικό

### Πρόεδρος

*Κάτια - Λήδα Κερμανίδου* (Καθηγήτρια)

### Αναπληρωτής Πρόεδρος

*Βασίλειος Καρυώτης* (Καθηγητής)

### Γραμματεία

Προϊσταμένη Γραμματείας

*Έλενα Λάσκαρι*

Τηλ. 26610 87763

### Γραφείο Υποστήριξης Συστημάτων

Ειδικό Τεχνικό Εργαστηριακό Προσωπικό (Ε.Τ.Ε.Π.)

Π.Ε. Τμήματος Πληροφορικής

*Σπυρίδων Βούλγαρης*

Τηλ. 26610 87753

### Ταχυδρομική Διεύθυνση

Κτήριο Αρεταίος, Πλατεία Τσιριγώτη 7, Κέρκυρα, 49132

Τηλέφωνα: 26610 87760, 61, 63

Fax: 26610 87766

e-mail: [cs@ionio.gr](mailto:cs@ionio.gr)

## Διδακτικό Προσωπικό – Μέλη ΔΕΠ

### **Καθηγητής Θεόδωρος Ανδρόνικος**

Είναι κάτοχος διπλώματος του Τμήματος Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών του Ε.Μ. Πολυτεχνείου και διδακτορικού διπλώματος από το Ε.Μ. Πολυτεχνείο. Τα ερευνητικά του ενδιαφέροντα αφορούν στο διαδικτυακό προγραμματισμό και στα παράλληλα και καταναμημένα ετερογενή συστήματα ευρείας κλίμακας.



### **Καθηγητής Παναγιώτης Βλάμος**

Είναι κάτοχος πτυχίου του Μαθηματικού Τμήματος του Πανεπιστημίου Αθηνών και διδακτορικού διπλώματος της Σχολής Εφαρμοσμένων Μαθηματικών και Φυσικών Επιστημών του Ε.Μ. Πολυτεχνείου. Τα ερευνητικά του ενδιαφέροντα αφορούν σε εφαρμογές μαθηματικών μοντέλων σε προβλήματα φυσικών επιστημών, χημικής μηχανικής και τεχνικών αποκατάστασης εικόνας.



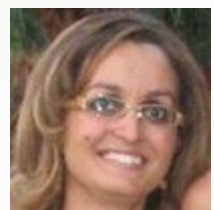
### **Καθηγητής Βασίλειος Καρυώτης**

Είναι κάτοχος διπλώματος της Σχολής Ηλεκτρολόγων Μηχανικών & Μηχανικών Η/Υ του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου, μεταπτυχιακού διπλώματος του Τμήματος Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Συστημάτων του University of Pennsylvania στη Φιλαδέλφεια των Η.Π.Α. και κάτοχος διδακτορικού διπλώματος της Σχολής Ηλεκτρολόγων Μηχανικών & Μηχανικών Η/Υ του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου. Τα ερευνητικά του ενδιαφέροντα εστιάζονται στα δικτυοκεντρικά πληροφοριακά συστήματα και ιδιαίτερα στην ανάλυση, μοντελοποίηση & εφαρμογές σύνθετων δικτύων, τον έλεγχο τοπολογίας & ανάθεση πόρων ασύρματων δικτύων και τη μοντελοποίηση & έλεγχο της διάδοσης πληροφορίας σε δικτυοκεντρικά συστήματα.



### **Καθηγήτρια Κάτια - Λήδα Κερμανίδου**

Είναι κάτοχος διπλώματος του Τμήματος Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Τεχνολογίας Υπολογιστών του Πανεπιστημίου Πατρών και διδακτορικού διπλώματος του ίδιου τμήματος. Τα ερευνητικά της ενδιαφέροντα εστιάζονται στην τεχνητή νοημοσύνη, αυτόματη επεξεργασία κειμένου, ανάπτυξη γραμματικών, αυτόματη ανάκτηση πληροφορίας.



### **Καθηγητής Νικόλαος Κορφιάτης**

Είναι κάτοχος πτυχίου από το Τμήμα Διοικητικής Επιστήμης και Τεχνολογίας (ΔΕΤ) του Οικονομικού Πανεπιστημίου Αθηνών, μεταπτυχιακού διπλώματος από το Βασιλικό Ινστιτούτο Τεχνολογίας της Στοκχόλμης (ΚΤΗ) και διδακτορικού διπλώματος από το Οικονομικό Πανεπιστήμιο της Κοπεγχάγης (Copenhagen Business School). Τα ερευνητικά του ενδιαφέροντα περιλαμβάνουν την επιστήμη δεδομένων, την επιχειρηματική αναλυτική και την χρήση δεδομένων μετασχηματισμό.



στον ψηφιακό

### **Καθηγητής Παναγιώτης Κουρουθανάσης**

Είναι κάτοχος διπλώματος της Σχολής Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών του Εθνικού Μετσοβίου Πολυτεχνείου, και κατέχει τον τίτλο του Διδάκτορα Μηχανικού από τον τομέα Ηλεκτρονικής, Επικοινωνιών και Συστημάτων Πληροφορικής της ίδιας Σχολής. Τα ερευνητικά του ενδιαφέροντα εστιάζονται στα ασύρματα τοπικά δίκτυα, στα δίκτυα ad-hoc και αισθητήρων, και σε θέματα ποιότητας υπηρεσίας, ενεργειακής αποδοτικότητας και βελτιστοποίησης.



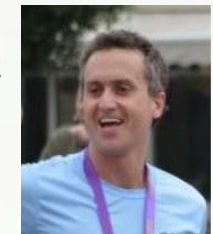
### **Καθηγητής Εμμανουήλ Μάγκος**

Είναι κάτοχος πτυχίου του Τμήματος Πληροφορικής του Πανεπιστημίου Πειραιά και διδακτορικού διπλώματος του ίδιου τμήματος. Τα ερευνητικά του ενδιαφέροντα αφορούν στη χρήση κρυπτογραφικών τεχνικών για την προστασία της ασφάλειας και της ιδιωτικότητας στην Ασφάλεια Η/Υ και Π.Σ. Ειδικότερα, Ασφάλεια και Ιδιωτικότητα σε Κινητά και Αδόμητα Δίκτυα, σε Δίκτυα Αισθητήρων, σε Συστήματα Ηλεκτρονικών Εκλογών, σε Συστήματα Ηλεκτρονικών Δημοπρασιών, ασφάλεια έναντι Ταχέως Εξαπλούμενου Κακόβουλου Λογισμικού.



### **Καθηγητής Εμμανουήλ Μαραγκουδάκης**

Είναι κάτοχος πτυχίου του Τμήματος Επιστήμης Υπολογιστών του Πανεπιστημίου Κρήτης και διδακτορικού διπλώματος του Τμήματος Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Τεχνολογίας Υπολογιστών του Πανεπιστημίου Πατρών. Τα ερευνητικά του ενδιαφέροντα αφορούν στην επιστήμη των δεδομένων, τις δομές και βάσεις δεδομένων, τη μηχανική μάθηση και την τεχνητή νοημοσύνη.



### **Καθηγητής Κωνσταντίνος Οικονόμου**

Είναι κάτοχος διπλώματος του Τμήματος Μηχανικών Η/Υ και Πληροφορικής του Πανεπιστημίου Πατρών, μεταπτυχιακού διπλώματος του Imperial College και διδακτορικού διπλώματος του Τμήματος Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών του Πανεπιστημίου Αθηνών. Τα ερευνητικά του ενδιαφέροντα αφορούν στις τηλεπικοινωνίες, στα δίκτυα υπολογιστών, στα κατά περίπτωση δίκτυα καθώς και στα αυτόνομα δίκτυα.



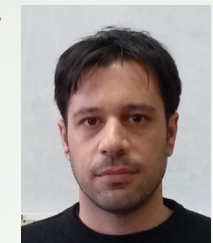
### **Καθηγήτρια Αδαμαντία Πατέλη**

Είναι κάτοχος πτυχίου του Τμήματος Πληροφορικής του Οικονομικού Πανεπιστημίου Αθηνών, μεταπτυχιακού διπλώματος του University of Manchester Institute of Science and Technology (UMIST) και διδακτορικού διπλώματος του Τμήματος Διοικητικής Επιστήμης και Τεχνολογίας (ΔΕΤ) του Οικονομικού Πανεπιστημίου Αθηνών. Τα ερευνητικά της ενδιαφέροντα αφορούν στη Διοίκηση Πληροφοριακών Συστημάτων, την Ψηφιακή Επιχειρηματικότητα και το ανοιχτό μοντέλο Καινοτομίας.



### **Αναπληρωτής Καθηγητής Θεμιστοκλής Έξαρχος**

Είναι κάτοχος διπλώματος του Τμήματος Μηχανικών Ηλεκτρονικών Υπολογιστών και Πληροφορικής του Πανεπιστημίου Πατρών και διδακτορικού διπλώματος από την Ιατρική Σχολή του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων. Τα ερευνητικά του ενδιαφέροντα αφορούν στη μοντελοποίηση και εξόρυξη δεδομένων, στην ανάπτυξη συστημάτων υποστήριξης αποφάσεων με ευφυείς τεχνικές, στη διαχείριση μεγάλου όγκου δεδομένων και στη βιοϊατρική πληροφορική.



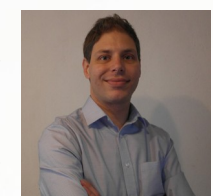
### **Αναπληρωτής Καθηγητής Ανδρέας Καναβός**

Είναι κάτοχος Διπλώματος, Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης και Διδακτορικού Διπλώματος από το Τμήμα Μηχανικών Ηλεκτρονικών Υπολογιστών και Πληροφορικής του Πανεπιστημίου Πατρών. Τα ερευνητικά του ενδιαφέροντα αφορούν στην Ανάκτηση Πληροφορίας, στην Εξόρυξη Δεδομένων, στη Διαχείριση Μεγάλου Όγκου Δεδομένων και στις Δομές και Βάσεις Δεδομένων.



### **Αναπληρωτής Καθηγητής Ιωάννης Καρύδης**

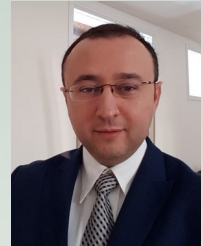
Είναι κάτοχος πτυχίου BEng in Engineering από το πανεπιστήμιο Brunel University, του Ηνωμένου Βασιλείου και μεταπτυχιακού διπλώματος στην Πληροφορική από το πανεπιστήμιο Queen Mary University του Ηνωμένου Βασιλείου. Είναι κάτοχος διδακτορικού διπλώματος από το Τμήμα Πληροφορικής



του Αριστοτέλειου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης. Τα ερευνητικά του ενδιαφέροντα αφορούν στις βάσεις πολυμεσικών δεδομένων, στην ανάκτηση πολυμεσικής πληροφορίας, στην εξόρυξη γνώσης από πολυμεσικά δεδομένα καθώς και στη διαχείριση πολιτιστικής πληροφορίας.

### **Αναπληρωτής Καθηγητής Χριστόφορος Νταντογιάν**

Είναι κάτοχος πτυχίου και μεταπτυχιακού διπλώματος του τμήματος Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών του Πανεπιστημίου Αθηνών. Είναι κάτοχος διδακτορικού διπλώματος από το ίδιο τμήμα. Τα ερευνητικά του ενδιαφέροντα εστιάζουν στο χώρο της ασφάλειας ασύρματων και κινητών δικτύων, ασφάλειας λογισμικού και κακόβουλο λογισμικό, ασφάλειας υλικού και εφαρμοσμένης κρυπτογραφίας.



### **Αναπληρωτής Καθηγητής Μιχαήλ Στεφανιδάκης**

Είναι κάτοχος διπλώματος του Τμήματος Μηχανικών Ηλεκτρονικών Υπολογιστών και Πληροφορικής του Πανεπιστημίου Πατρών και διδακτορικού διπλώματος του ίδιου τμήματος. Τα ερευνητικά του ενδιαφέροντα αφορούν στη σχεδίαση και μελέτη απόδοσης κατανεμημένων υπολογιστικών συστημάτων υψηλών επιδόσεων, τα ενσωματωμένα συστήματα πραγματικού χρόνου και τις εφαρμογές αυξημένης υπολογιστικής παρουσίας (ubiquitous computing).



### **Αναπληρώτρια Καθηγήτρια Αγγελική Τσώχου**

Είναι κάτοχος πτυχίου Πληροφορικής και Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης σε Πληροφοριακά Συστήματα από το Τμήμα Πληροφορικής του Οικονομικού Πανεπιστημίου Αθηνών. Είναι κάτοχος διδακτορικού διπλώματος από το Τμήμα Μηχανικών Πληροφοριακών και Επικοινωνιακών Συστημάτων του Πανεπιστημίου Αιγαίου. Τα ερευνητικά της ενδιαφέροντα αφορούν στην ανάλυση επικινδυνότητας και διαχείριση ασφάλειας και ιδιωτικότητας πληροφοριών, σε μεθοδολογίες και πρακτικές ενημερότητας ασφάλειας πληροφοριών, σε πρότυπα ασφάλειας και ιδιωτικότητας πληροφοριών και στην ασφάλεια πληροφοριών σε περιβάλλοντα ηλεκτρονικής διακυβέρνησης.



### **Αναπληρωτής Καθηγητής Κωνσταντίνος Χωριανόπουλος**

Είναι κάτοχος διπλώματος του τμήματος Ηλεκτρονικών Μηχανικών και Μηχανικών Η/Υ του Πολυτεχνείου Κρήτης, καθώς και μεταπτυχιακού διπλώματος ειδίκευσης στο Μάρκετινγκ και στην Επικοινωνία, και διδακτορικού διπλώματος του τμήματος Διοικητικής Επιστήμης και Τεχνολογίας του Οικονομικού Πανεπιστημίου Αθηνών. Τα ερευνητικά του ενδιαφέροντα αφορούν την περιοχή της επικοινωνίας ανθρώπου-υπολογιστή για εφαρμογές πληροφόρησης, επικοινωνίας



και ψυχαγωγίας, μέσω της αμφίδρομης τηλεόρασης, των κινητών τηλεφώνων και των διάχυτων υπολογιστικών συστημάτων.

### **Επίκουρος Καθηγητής Αριστείδης Βραχάτης**

Έλαβε το διδακτορικό του το 2016 από το Τμήμα Μηχανικών Υπολογιστών & Πληροφορικής του Πανεπιστημίου Πατρών, όπου αποφοίτησε το 2011 και έλαβε και το Δίπλωμα Ειδίκευσης (MSc) στο ΜΠΣ «Επιστήμη και Τεχνολογία Υπολογιστών» το 2013. Η έρευνά του επικεντρώνεται στο πεδίο της Τεχνητής Νοημοσύνης και πιο συγκεκριμένα στο πεδίο της Μηχανικής Μάθησης για την Εξόρυξη Δεδομένων Μεγάλου Όγκου και Μοντελοποίηση Πολύπλοκων Συστημάτων. Η έρευνα του αντιμετωπίζει κυρίως προβλήματα και δεδομένα των Βιοϊατρικών Επιστημών.



### **Επίκουρος Καθηγητής Σπυρίδων Δουκάκης**

Έχει αποκτήσει πτυχίο μαθηματικών και πτυχίο μηχανικού πληροφορικής. Είναι κάτοχος τριών μεταπτυχιακών διπλωμάτων: α) στις Επικοινωνίες Υπολογιστών και τα Δίκτυα, β) στη Βασική και Εφαρμοσμένη Γνωσιακή Επιστήμη και γ) στην Εκπαίδευση. Έχει λάβει διδακτορικό τίτλο στον τομέα της εκπαίδευσης με έμφαση στις ψηφιακές τεχνολογίες και έχει ολοκληρώσει μεταδιδακτορική έρευνα στο πεδίο της Νευροεκπαίδευσης με έμφαση στον προγραμματισμό υπολογιστών. Τα ερευνητικά του ενδιαφέροντα αφορούν τη διδακτική της πληροφορικής, τις ψηφιακές τεχνολογίες στην εκπαίδευση, την εκπαιδευτική νευροεπιστήμη και την εξ αποστάσεως εκπαίδευση.



### **Επίκουρος Καθηγητής Στέργιος Παλαμάς**

Είναι Διπλωματούχος Ηλεκτρολόγος Μηχανικός και Μηχανικός Η/Υ του Ε.Μ.Π. με κατεύθυνση Μηχανικού Η/Υ, και διδάκτορας του ίδιου Τμήματος. Έχει εργαστεί σε Ευρωπαϊκά και Εθνικά Ερευνητικά Προγράμματα του Ιονίου Πανεπιστημίου, του Εργαστηρίου Βιοϊατρικής Τεχνολογίας του Ε.Μ.Π. και της Ιατρικής Σχολής Αθηνών και ως ειδικός σύμβουλος του Γενικού Γραμματέα, στη Γενική Γραμματεία Πληροφοριακών Συστημάτων του Υπ. Οικονομίας και Οικονομικών. Τα ερευνητικά του ενδιαφέροντα επικεντρώνονται στις εφαρμογές των Τρισδιάστατων Γραφικών, της Εικονικής και Επαυξημένης Πραγματικότητας, των Παιγνίων Σοβαρού Σκοπού και στις τεχνολογίες Ανάπτυξης Διαδικτυακών Εφαρμογών.



**Επίκουρος Καθηγητής (με θητεία) Μάριος Αναγνώστου**

Είναι κάτοχος Master of Engineering στα Ηλεκτρονικά Αεροσκαφών (Avionics) από το Πανεπιστήμιο του Γιορκ (Αγγλία) και διδακτορικού διπλώματος του Τμήματος Πολιτικών Μηχανικών και Μηχανικών Περιβάλλοντος του Πανεπιστημίου του Κοννέκτικατ (ΗΠΑ). Τα ερευνητικά του ενδιαφέροντα αφορούν στην δημιουργία βελτιωμένων τεχνικών υπολογισμού περιβαλλοντικών μεταβλητών από στοιχεία δορυφορικής (satellite) και επίγειας (radar) τηλεπισκόπησης για τη βελτίωση προσομοιώσεων ακραίων περιβαλλοντικών φαινομένων (όπως πλημμύρες, κεραυνοί, κτλ.) από δυναμικά μοντέλα προσομοίωσης δημιουργώντας τεχνικές βέλτιστης αφομοίωσης των στοιχείων αυτών στα μοντέλα.



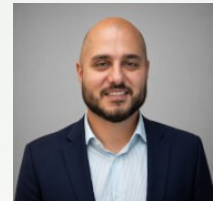
**Επίκουρος Καθηγητής (με θητεία) Κωνσταντίνος Γιαννάκης**

Είναι κάτοχος διδακτορικού διπλώματος από το Ιόνιο Πανεπιστήμιο. Είναι συνεργάτης ερευνητής με το Institute of Health Metrics and Evaluations (IHME) στο Σιάτλ. Έχει εργαστεί ως Ερευνητής στο Τμήμα Μαθηματικών του University of Bergen και στο Norwegian Institute of Public Health (NIPH). Τα ερευνητικά ενδιαφέροντά του περιλαμβάνουν μετρικές και προβλέψεις δεδομένων δημόσιας υγείας, συμβολική τεχνητή νοημοσύνη και αναπαράσταση γνώσης, στατιστική και μηχανική μάθηση, υπολογιστική νοημοσύνη και βιοεμπνευσμένους υπολογισμούς, υπολογιστική βιολογία με επίκεντρο τα οργανίδια, συνδεδεμένα δεδομένα.



**Επίκουρος Καθηγητής (με θητεία) Γεώργιος Δημητρακόπουλος**

Έλαβε Δίπλωμα από το Τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Τεχνολογίας Υπολογιστών του Πανεπιστημίου Πατρών και Διδακτορικό Δίπλωμα από το ίδιο Τμήμα. Τα ερευνητικά του ενδιαφέροντα περιλαμβάνουν μεταξύ άλλων Διαχείριση Δεδομένων Παγκόσμιου Ιστού, Μηχανική Μάθηση, Θεωρία Γράφων, Βιοπληροφορική και Υπολογιστική Νευροεπιστήμη.



**Επίκουρος Καθηγητής (με θητεία) Μάριος Κροκίδης**

Είναι πτυχιούχος του τμήματος Χημείας του Πανεπιστημίου Πατρών, κάτοχος Μεταπτυχιακού Διπλώματος στο Σχεδιασμό και στην Ανάπτυξη Φαρμακευτικών Προϊόντων και Διδακτορικού Διπλώματος από την Ιατρική Σχολή του ίδιου Πανεπιστημίου. Τα ερευνητικά του ενδιαφέροντα εστιάζονται στην υπολογιστική βιοϊατρική, τη μοριακή ανάλυση και μελέτη μοντέλων βιοδραστικότητας, τον υπολογιστικό σχεδιασμό φαρμάκων και τη δομική βιοπληροφορική.



**Επίκουρος Καθηγητής (με θητεία) Ιωσήφ Πολενάκης**

Είναι κάτοχος πτυχίου του Τμήματος Πληροφορικής του Ιονίου Πανεπιστημίου, και μεταπτυχιακού καθώς και διδακτορικού διπλώματος στη Θεωρητική Πληροφορική από το Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων. Τα ερευνητικά του ενδιαφέροντα αφορούν στη μελέτη επιδημιολογικών μοντέλων, στις αλγοριθμικές τεχνικές πρόληψης πανδημιών, στη συμπεριφοριστική ανάλυση και κατάταξη κακόβουλου λογισμικού, καθώς και στην απόκρυψη πληροφορίας αυθεντικότητας και ακεραιότητας σε ψηφιακά αντικείμενα.



**Επίκουρος Καθηγητής (με θητεία) Γεώργιος Τσουμάνης**

Είναι κάτοχος πτυχίου του Τμήματος Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών (πρ. Τηλεπληροφορικής και Διοίκησης) του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων, μεταπτυχιακού διπλώματος του Τμήματος Πληροφορικής του Ιονίου Πανεπιστημίου και διδακτορικού διπλώματος του ίδιου τμήματος. Τα ερευνητικά του ενδιαφέροντα αφορούν στη χωροθέτηση υπηρεσιών σε δικτυακά περιβάλλοντα, τη βελτιστοποίηση της κατανάλωσης ενέργειας σε ασύρματα δίκτυα αισθητήρων, την επαναφόρτιση των κόμβων σε ενεργειακά περιορισμένα δίκτυα και τις εφαρμογές τεχνητής νοημοσύνης σε ασύρματα δίκτυα αισθητήρων.



## Διδακτικό Προσωπικό – Μέλη ΕΔΙΠ

### **Γεώργιος Κατωμέρης**

*(Εργαστήριο Βιοπληροφορικής και Ανθρώπινης Ηλεκτροφυσιολογίας)*

Γνωστικό αντικείμενο: Εφαρμοσμένα μαθηματικά μοντέλα στην Πληροφορική  
Ph.D Φυσικής, Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων

### **Αλέξανδρος Πανάρετος**

*(Εργαστήριο Υπολογιστικής Μοντελοποίησης)*

Γνωστικό αντικείμενο: Βάσεις δεδομένων  
Ph.D. του Τμήματος Πληροφορικής, Ιονίου Πανεπιστημίου

### **Δημήτριος Ρίγγας**

*(Εργαστήριο Πληροφοριακών Συστημάτων και Βάσεων Δεδομένων)*

Γνωστικό αντικείμενο: Κοινωνικά δίκτυα, απανταχού υπολογίζουν και έξυπνες εφαρμογές  
Πληροφορικής  
Ph.D. του Τμήματος Πληροφορικής, Ιονίου Πανεπιστημίου

### **Κωνσταντίνος Σκιαδόπουλος**

Γνωστικό αντικείμενο: Τεχνολογίες Δικτύων Αισθητήρων  
Ph.D. του Τμήματος Πληροφορικής, Ιονίου Πανεπιστημίου

### **Άννα Σωτηροπούλου**

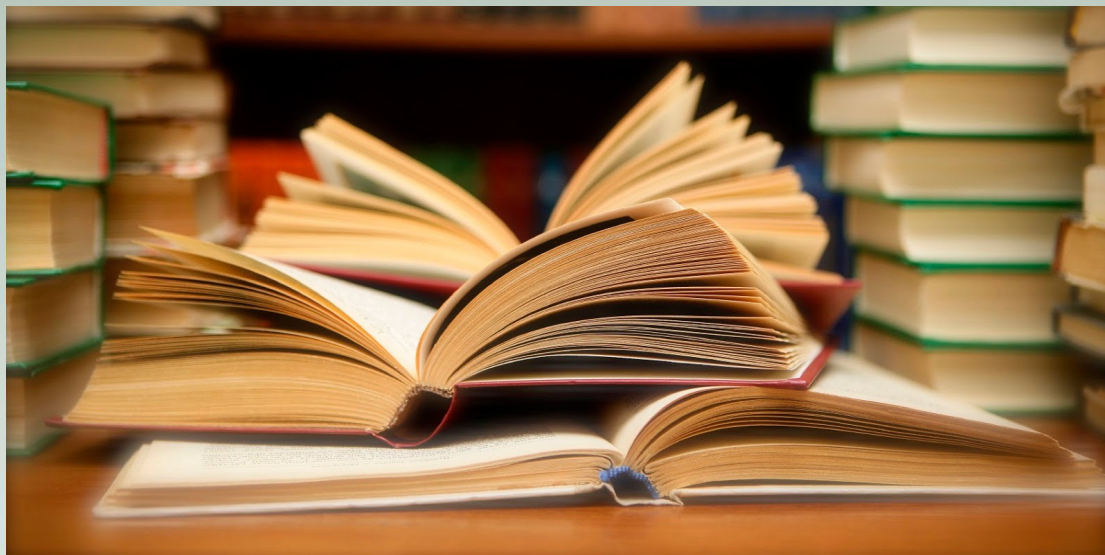
*(Εργαστήριο Εφαρμογών Πληροφορικής στις Ανθρωπιστικές – Κοινωνικές Επιστήμες)*

Γνωστικό αντικείμενο: Βάσεις Δεδομένων και Πληροφοριακά Συστήματα  
Ph.D του Τμήματος Πληροφορικής, ΕΚΠΑ

### **Ελένη Χριστοπούλου**

*(Εργαστήριο Δικτύων Πολυμέσων και Ασφάλειας Συστημάτων)*

Γνωστικό αντικείμενο: Δίκτυα υπολογιστών και διαδικτυακές τεχνολογίες  
Ph.D του Τμήματος Μηχανικών ΗΥ και Πληροφορικής, Πανεπιστημίου Πατρών



## ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ ΣΤΗΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ

Το Τμήμα Πληροφορικής του Ιονίου Πανεπιστημίου στην Κέρκυρα προσφέρει Πρόγραμμα Προπτυχιακών Σπουδών στην Πληροφορική διάρκειας 4 ακαδημαϊκών ετών (οκτώ εξάμηνα σπουδών), το οποίο παρέχει στους αποφοίτους του την επιστημονική γνώση και την πρακτική εξάσκηση που απαιτούνται για να ανταποκριθούν στη σύγχρονη αγορά εργασίας του κλάδου της Πληροφορικής.

Αφουγκραζόμενο τις τελευταίες εξελίξεις στην επιστήμη της Πληροφορικής και τις ανάγκες της κοινωνίας και της σύγχρονης αγοράς εργασίας, στην περιοχή των Ιονίων Νήσων, στην Ελλάδα, αλλά και το εξωτερικό, το Τμήμα Πληροφορικής αναμόρφωσε το Προπτυχιακό Πρόγραμμα Σπουδών του με καινούρια πιο δομημένη διάρθρωση και αντικατάσταση των κατευθύνσεων εξειδίκευσης με τρεις καινούριες κατευθύνσεις:

- *Βιοπληροφορική και Υπολογιστική Νοημοσύνη (BYN)*
- *Κυβερνοασφάλεια και Δίκτυα Επικοινωνιών (ΚΔΕ)*
- *Ψηφιακός Μετασχηματισμός και Αναλυτική Δεδομένων (ΨΜΑΔ)*

Οι νέες κατευθύνσεις εστιάζουν σε πολύ καινοτόμες θεματικές, μοναδικές σε προπτυχιακό επίπεδο για τον ελλαδικό χώρο. Πλήθος καινούριων υποχρεωτικών και επιλεγόμενων μαθημάτων έρχονται να θεραπεύσουν σύγχρονες περιοχές της Πληροφορικής, ενώ η επιλογή κύριας (Major) και Δευτερεύουσας (Minor) κατεύθυνσης φέρνει την αρχιτεκτονική του Προγράμματος στα σύγχρονα ευρωπαϊκά και διεθνή πρότυπα. Το καινούριο Προπτυχιακό Πρόγραμμα Σπουδών εκκίνησε τη λειτουργία του το ακαδημαϊκό έτος 2025-2026.

## Κατεύθυνσεις

### Βιοπληροφορική και Υπολογιστική Νοημοσύνη

#### Σκοπός της κατεύθυνσης

Η κατεύθυνση «*Βιοπληροφορική και Υπολογιστική Νοημοσύνη*» απευθύνεται σε φοιτητές που επιθυμούν να εμβαθύνουν στη διασταύρωση εξελιγμένων Τεχνολογιών Πληροφορικής που πραγματεύονται την επίλυση πολύπλοκων και πολυπαραμετρικών προβλημάτων, όπως είναι η Τεχνητή και Υπολογιστική Νοημοσύνη, η Προσομοίωση, η Μοντελοποίηση, η Στοχαστική Ανάλυση και τα Σύγχρονα Μοντέλα Υπολογισμού, με εφαρμογές στις Επιστήμες Ζωής, την Υγεία, τη Βιοϊατρική, την ανθρώπινη Γλώσσα και Ομιλία, τις Βάσεις Γνώσης.

#### Μαθησιακά Αποτελέσματα

Με την ολοκλήρωση της κατεύθυνσης οι φοιτητές:

- Έχουν εξοικειωθεί με τεχνολογίες αιχμής που χρησιμοποιούν αλγορίθμους Τεχνητής Νοημοσύνης, Μηχανικής Μάθησης, Βαθιάς Μάθησης, Παραγωγικής Τεχνητής Νοημοσύνης, Μοριακού και Κβαντικού Υπολογισμού.
- Έχουν εκπαιδευτεί σε τεχνολογίες στοχαστικής ανάλυσης, προσομοίωσης και μοντελοποίησης.
- Έχουν εκπαιδευτεί στην ανάλυση, στην μορφοποίηση, στην προεπεξεργασία, στον μετασχηματισμό, στην αναπαράσταση, και στην επεξεργασία βιολογικών και ιατρικών, αλλά και ανθρωπιστικών, περιβαλλοντικών και κοινωνικών δεδομένων.
- Έχουν μάθει να σχεδιάζουν και να πραγματοποιούν διαδικασίες προβλεπτικής και περιγραφικής εξόρυξης γνώσης από δεδομένα.
- Έχουν μάθει τις έννοιες και τις τεχνολογίες της Αναπαράστασης Γνώσης, της Σημασιολογικής Επεξεργασίας και Ανάλυσης, καθώς και της Διαχείρισης Συστημάτων Γνώσης.
- Έχουν μάθει να σχεδιάζουν, να υλοποιούν και να αξιολογούν εφαρμογές και συστήματα που εφαρμόζουν τις παραπάνω τεχνολογίες.
- Έχουν μάθει να αναλύουν κλινικά, γονιδιωματικά και πρωτεωμικά δεδομένα με μεθόδους βιοπληροφορικής για τη μελέτη βιολογικών συστημάτων και ασθενειών.

#### Επαγγελματικές Προοπτικές

Οι απόφοιτοι της κατεύθυνσης μπορούν να απασχοληθούν ως:

- Ερευνητές στον δημόσιο ή ιδιωτικό τομέα.
- Προγραμματιστές ή Αναλυτές στον δημόσιο ή ιδιωτικό τομέα.

- Επαγγελματίες Πληροφορικής στον χώρο της Υγείας, του Φαρμάκου, της Εκπαίδευσης, της Αγροτικής Ανάπτυξης, του Πολιτισμού, του Τουρισμού.
- Στελέχη Σχεδίασης και Ανάπτυξης λογισμικού Τεχνητής Νοημοσύνης.
- Ειδικοί Βιοπληροφορικής σε βιοϊατρικά εργαστήρια, κέντρα γονιδιωματικής, φαρμακευτικές εταιρείες ή ερευνητικά ιδρύματα.

## Κυβερνοασφάλεια και Δίκτυα Επικοινωνιών

### Σκοπός της κατεύθυνσης

Η κατεύθυνση «Κυβερνοασφάλεια και Δίκτυα Επικοινωνιών» έχει ως στόχο να προετοιμάσει τους φοιτητές για την κατανόηση, ανάλυση και σχεδίαση σύγχρονων δικτυακών υποδομών και επικοινωνιακών συστημάτων, καθώς και τη μελέτη και ανάπτυξη μηχανισμών προστασίας δικτύων, υπολογιστικών και πληροφοριακών συστημάτων έναντι δυναμικών κυβερνοαπειλών. Η κατεύθυνση συνδυάζει θεμελιώδεις και σύγχρονες αρχές των δικτύων επικοινωνίας με προηγμένες πρακτικές ασφάλειας και ιδιωτικότητας, καλύπτοντας ένα ευρύ φάσμα θεμάτων όπως, μεταξύ άλλων, οι προηγμένες αρχιτεκτονικές και πρωτόκολλα δικτύων, η ανάλυση δικτυακών δεδομένων, η διαχείριση και βελτιστοποίηση απόδοσης ενσύρματων και ασύρματων επικοινωνιών, οι τεχνολογίες επόμενης γενιάς, η ανάλυση και διαχείριση κινδύνων, η κατανάλωση ενέργειας και γενικότερα πόρων σε διακτυακά περιβάλλοντα, η ασφάλεια δικτύων και επικοινωνιών, συστημάτων και εφαρμογών, το ηθικό χάκινγκ, η ανίχνευση κυβερνοαπειλών, η εφαρμοσμένη κρυπτογραφία, αρχές και μέθοδοι προστασίας ιδιωτικότητας και προστασίας προσωπικών δεδομένων. Η διδακτική προσέγγιση ενισχύεται μέσω εργαστηριακών δραστηριοτήτων (π.χ. cyber ranges, penetration testing, simulation και emulation σε ελεγχόμενα περιβάλλοντα) και ερευνητικών πρωτοβουλιών.

### Μαθησιακά Αποτελέσματα

Με την ολοκλήρωση της κατεύθυνσης, οι φοιτητές θα είναι σε θέση να:

- Σχεδιάζουν προηγμένες αρχιτεκτονικές και πρωτόκολλα δικτύων.
- Αναλύουν δικτυακά δεδομένα.
- Γνωρίζουν μηχανισμούς διαχείρισης και βελτιστοποίησης απόδοσης ενσύρματων και ασύρματων επικοινωνιών.
- Αξιοποιούν θεωρητικές γνώσεις και λογισμικά εργαλεία για την ανάλυση και τη λειτουργική αποτίμηση δικτυακών συστημάτων σε πραγματικά και προσομοιωμένα περιβάλλοντα.
- Εφαρμόζουν μεθόδους και εργαλεία ανάλυσης και διαχείρισης κινδύνων κυβερνοασφάλειας.
- Σχεδιάζουν και να εφαρμόζουν μηχανισμούς ασφάλειας δικτύων και επικοινωνιών, συστημάτων και εφαρμογών.

- Εφαρμόζουν γνώσεις και τεχνικές για την ανίχνευση και διαχείριση κυβερνοαπειλών.
- Χειρίζονται τεχνολογίες επαύξησης της ιδιωτικότητας.
- Αναλύουν επιχειρησιακά περιβάλλοντα αξιοποίησης τεχνολογιών διαχείρισης πληροφοριών και επικοινωνιών αναφορικά με απαιτήσεις ασφάλειας πληροφοριών και προστασίας της ιδιωτικότητας.

### **Επαγγελματικές Προοπτικές**

Η διεπιστημονική προσέγγιση της κατεύθυνσης ανταποκρίνεται στις τεχνολογικές και ερευνητικές απαιτήσεις του σύγχρονου ψηφιακού περιβάλλοντος, προετοιμάζοντας τους φοιτητές για σταδιοδρομία ή μεταπτυχιακές σπουδές στους τομείς των επικοινωνιών, των δικτύων και των εφαρμογών της ασφάλειας πληροφοριών σε όλες τις εκφάνσεις του ψηφιακού κόσμου.

Οι απόφοιτοι της κατεύθυνσης μπορούν να απασχοληθούν ως:

- Αναλυτές προδιαγραφών ασφάλειας και ιδιωτικότητας.
- Σύμβουλοι ανάλυσης επικινδυνότητας και συμμόρφωσης με απαιτήσεις ασφάλειας πληροφοριών και ιδιωτικότητας.
- Στελέχη σε θέσεις ασφάλειας πληροφοριών (π.χ. Chief Information Security Manager, Cyber Incident Responder, Cybersecurity Auditor, Cybersecurity Risk Manager, Digital Forensics Investigator) σε οργανισμούς και επιχειρήσεις.
- Υπεύθυνοι σχεδιασμού και αρχιτεκτονικής δικτύων επικοινωνίας και τεχνολογιών επόμενης γενιάς (π.χ. Network Architect, Network Automation Specialist, Telecommunications Solutions Designer) σε οργανισμούς, επιχειρήσεις και έργα ανάπτυξης υποδομών.
- Στελέχη υλοποίησης και τεχνικής υποστήριξης δικτυακών υποδομών (π.χ. Network Engineer, Wireless Network Engineer, Telecommunications Engineer) σε οργανισμούς, επιχειρήσεις και έργα τηλεπικοινωνιών.
- Ερευνητές σε πεδία δικτύων και επικοινωνιών (π.χ. ενεργειακή αποδοτικότητα, ανάλυση απόδοσης, προσομοιώσεις και emulations) σε πανεπιστήμια, ερευνητικά κέντρα, διδακτορικά προγράμματα ή τμήματα Έρευνας και Ανάπτυξης (R&D) εταιρειών.

## **Ψηφιακός Μετασχηματισμός και Αναλυτική Δεδομένων**

### **Σκοπός της κατεύθυνσης**

Η κατεύθυνση «Ψηφιακός Μετασχηματισμός και Αναλυτική Δεδομένων» έχει ως στόχο να προετοιμάσει τους φοιτητές για την κατανόηση, αξιοποίηση και διαχείριση σύγχρονων τεχνολογιών πληροφορικής και δεδομένων που επιτρέπουν τον στρατηγικό μετασχηματισμό οργανισμών. Εστιάζει στην αξιοποίηση της επιχειρηματικής αναλυτικής, των πληροφοριακών συστημάτων και

των υποδομών cloud με στόχο τη βελτίωση των διαδικασιών, της λήψης αποφάσεων και της καινοτομίας στον δημόσιο και ιδιωτικό τομέα.

### **Μαθησιακά Αποτελέσματα**

Με την ολοκλήρωση της κατεύθυνσης, οι φοιτητές θα είναι σε θέση να:

- Κατανοούν τις έννοιες και τα στάδια του ψηφιακού μετασχηματισμού και το ρόλο των πληροφοριακών συστημάτων.
- Αναλύουν και οπτικοποιούν δεδομένα για τη λήψη στρατηγικών αποφάσεων.
- Σχεδιάζουν και διαχειρίζονται επιχειρηματικές διαδικασίες χρησιμοποιώντας κατάλληλα πρότυπα και εργαλεία.
- Χειρίζονται τεχνολογίες επιχειρηματικής ευφυΐας, εξόρυξης δεδομένων και cloud computing.
- Εφαρμόζουν γνώσεις και δεξιότητες για την υποστήριξη της καινοτομίας και της ψηφιακής στρατηγικής οργανισμών.

### **Επαγγελματικές Προοπτικές**

Οι απόφοιτοι της κατεύθυνσης μπορούν να απασχοληθούν ως:

- Σύμβουλοι ψηφιακού μετασχηματισμού και αναλυτικής δεδομένων.
- Αναλυτές επιχειρησιακών δεδομένων και επαγγελματίες επιχειρηματικής ευφυΐας.
- Στελέχη σε θέσεις IT Strategy, Digital Innovation ή Data Governance σε οργανισμούς και επιχειρήσεις.
- Υπεύθυνοι σχεδιασμού και ανάπτυξης πληροφοριακών συστημάτων και cloud υποδομών.
- Ερευνητές ή στελέχη σε δημόσιους και ιδιωτικούς φορείς που υλοποιούν ψηφιακές στρατηγικές.

## Κανονισμός Προπτυχιακών Σπουδών

Οι προπτυχιακές σπουδές ρυθμίζονται από τον νόμο 4957 (ΦΕΚ 141/21-7-2022, τεύχος Α΄) για θέματα τριτοβάθμιας εκπαίδευσης. Για όσα θέματα δεν ρυθμίζονται από τον νόμο αυτόν, ισχύει ο «Εσωτερικός Κανονισμός Λειτουργίας» του Ιονίου Πανεπιστημίου (ΦΕΚ 7391/31.12.2025, Β΄).

## Χρονική Διάρθρωση του Προπτυχιακού Προγράμματος Σπουδών

Οι σπουδές του Π.Π.Σ. διεξάγονται με το σύστημα των εξαμηνιαίων μαθημάτων. Η διάρκεια του Π.Π.Σ. είναι οκτώ (8) εξάμηνα καταναμημένα σε τέσσερα (4) ακαδημαϊκά έτη. Το ακαδημαϊκό έτος αρχίζει την 1η Σεπτεμβρίου και λήγει την 31η Αυγούστου του επόμενου έτους. Το διδακτικό έργο κάθε ακαδημαϊκού έτους διαρθρώνεται χρονικά σε δύο (2) ακαδημαϊκά εξάμηνα, το χειμερινό και το εαρινό, με τις ακριβείς ημερομηνίες έναρξης και λήξης τους να καθορίζονται από το Ακαδημαϊκό Ημερολόγιο του Ιδρύματος. Το χρονικό διάστημα διδασκαλίας για κάθε εξάμηνο περιλαμβάνει κατ' ελάχιστο δεκατρείς (13) πλήρεις εβδομάδες εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων. Στο πλαίσιο των υποχρεωτικών μαθημάτων και των μαθημάτων επιλογής του Προγράμματος Σπουδών, προβλέπονται ώρες θεωρίας, αλλά επίσης προβλέπονται και ώρες διδασκαλίας για τα φροντιστηριακά και εργαστηριακά μαθήματα και την εν γένει άσκηση των φοιτητών του Τμήματος.

Μετά το πέρας της διδασκαλίας κάθε εξαμήνου σπουδών ακολουθεί η εκάστοτε εξεταστική περίοδος, ενώ κατά τον μήνα Σεπτέμβριο κάθε ακαδημαϊκού έτους λαμβάνει χώρα επαναληπτική εξεταστική περίοδος (που αφορά στα μαθήματα που έχουν διδαχθεί και στα δύο (2) εξάμηνα του προηγούμενου ακαδημαϊκού έτους). Ο αριθμός των εβδομάδων για τη διενέργεια των εξετάσεων, ορίζεται με απόφαση της Συγκλήτου και περιλαμβάνεται στο Ακαδημαϊκό Ημερολόγιο του Ιδρύματος. Κατά τη διάρκεια των εξαμήνων, μαθήματα και εξετάσεις δεν διεξάγονται τις επίσημες εθνικές και τοπικές αργίες.

## Εγγραφές – Μετεγγραφές

Φοιτητές/ριες του Τμήματος Πληροφορικής του Ιονίου Πανεπιστημίου καθίστανται όσοι/ες εγγράφονται σ' αυτό μετά από εισαγωγή, μετεγγραφή ή κατατακτήριες εξετάσεις σύμφωνα με τις κείμενες διατάξεις. Η εγγραφή των πρωτοετών φοιτητών/ριών στο Τμήμα Πληροφορικής γίνεται μέσω της ηλεκτρονικής εφαρμογής <https://eregister.it.minedu.gov.gr/> του Υπουργείου Παιδείας και Θρησκευμάτων και αποστολή των ονομάτων των επιτυχόντων από το Υπουργείο στο Τμήμα. Ακολουθεί η διαδικασία της ταυτοποίησης των στοιχείων (ταυτοπροσωπία) των επιτυχόντων από τη Γραμματεία του Τμήματος. Ενημέρωση των ενδιαφερομένων γίνεται από τη Γραμματεία με ανάρτηση σχετικών ανακοινώσεων στην ιστοσελίδα του Τμήματος. Η ταυτοπροσωπία είναι υποχρεωτική προκειμένου να ολοκληρωθεί η εγγραφή και να χορηγηθούν στους φοιτητές κωδικοί πρόσβασης στις υπηρεσίες του Πανεπιστημίου.

Οι μετεγγραφές φοιτητών/ριών (αφορά μόνο τα Τμήματα για τα οποία υπάρχει αντιστοιχία με το Τμήμα Πληροφορικής) διενεργούνται από το Υπουργείο Παιδείας και Θρησκευμάτων στο οποίο κατατίθενται ηλεκτρονικά οι αντίστοιχες αιτήσεις μετεγγραφής σε ημερομηνίες που ανακοινώνει το

Υπουργείο. Φοιτητής/ρια που έχει εγγραφεί στο Τμήμα Πληροφορικής του Ιονίου Πανεπιστημίου δεν μπορεί να είναι συγχρόνως φοιτητής/τρια και σε άλλο εκπαιδευτικό ίδρυμα τριτοβάθμιας εκπαίδευσης.

## Αναστολή Σπουδών

Κάθε φοιτητής/ρια έχει δικαίωμα να ζητήσει αναστολή σπουδών με αίτησή του στη Γραμματεία του Τμήματος Πληροφορικής (για όσα εξάμηνα, συνεχόμενα ή μη, επιθυμεί, και πάντως όχι περισσότερα από 8, δηλαδή τον ελάχιστο αριθμό εξαμήνων που απαιτούνται για τη λήψη πτυχίου σύμφωνα με το πρόγραμμα σπουδών του Τμήματος Πληροφορικής. Η αίτηση περιλαμβάνει το αιτούμενο χρονικό διάστημα αναστολής και είναι προαιρετική η αναφορά των λόγων σε αυτή. Οι φοιτητές/ριες που διακόπτουν κατά τα ανωτέρω τις σπουδές τους, δεν διατηρούν τη φοιτητική ιδιότητα καθ' όλο το χρονικό διάστημα της διακοπής των σπουδών τους. Μετά τη λήξη της διακοπής, οι φοιτητές επανέρχονται και εντάσσονται ξανά στο Τμήμα. Οι πρωτοετείς φοιτητές/ριες υποβάλλουν αίτηση διακοπής φοίτησης εφόσον έχει ολοκληρωθεί η διαδικασία αρχικής εγγραφής. Δεν έχουν δικαίωμα υποβολής αίτησης διακοπής φοίτησης, εάν έχουν ήδη λάβει βεβαίωση σπουδών για το Α' εξάμηνο. Το συνολικό χρονικό διάστημα της αναστολής σπουδών δεν προσμετράται στον υπολογισμό των ετών φοίτησης.

## Δηλώσεις Μαθημάτων

Οι φοιτητές/ριες εγγράφονται στο Τμήμα στην αρχή κάθε εξαμήνου, σε ημερομηνίες που ορίζονται από την Κοσμητεία, ανακοινώνονται από τη Γραμματεία και αναρτώνται στην ιστοσελίδα του Τμήματος δηλώνοντας συγχρόνως τα μαθήματα που επιλέγουν να παρακολουθήσουν κατά το συγκεκριμένο εξάμηνο (δήλωση μαθημάτων) υποβάλλοντας ηλεκτρονική δήλωση μέσω του συστήματος <https://dias.ionio.gr/>.

Όσοι φοιτητές/ριες δεν δηλώσουν εμπρόθεσμα τα υποχρεωτικά και επιλογής μαθήματα, θεωρείται ότι δεν έχουν ανανεώσει την εγγραφή τους για το τρέχον εξάμηνο και δεν έχουν δικαίωμα συμμετοχής στις αντίστοιχες εξετάσεις, συμπεριλαμβανομένων και αυτών του Σεπτεμβρίου.

Μαθήματα τα οποία έχουν δηλωθεί σε προηγούμενα ακαδημαϊκά έτη και δεν έχουν ολοκληρωθεί με επιτυχία, θα πρέπει να δηλωθούν εκ νέου προκειμένου να δοθεί η δυνατότητα παρακολούθησης και επανεξέτασης στο τρέχον ακαδημαϊκό έτος.

Στο *πρώτο και δεύτερο εξάμηνο* όλα τα μαθήματα είναι *υποχρεωτικά*.

Στο *τρίτο και τέταρτο εξάμηνο* είναι 5 μαθήματα *υποχρεωτικά* και ένα *επιλογής* από μια ομάδα τριών μαθημάτων από toolboxes.

Στο *πέμπτο εξάμηνο* είναι 4 μαθήματα *υποχρεωτικά*, και δυο *επιλογής* από μια ομάδα 6 μαθημάτων από toolboxes.

Στο έκτο εξάμηνο επιλέγεται η κύρια (major) και η δευτερεύουσα (minor) κατεύθυνση. Στο έκτο εξάμηνο ο φοιτητής δηλώνει 3 *υποχρεωτικά μαθήματα στην κύρια κατεύθυνση*, 2 *υποχρεωτικά*

*μαθήματα στην δευτερεύουσα κατεύθυνση* και τουλάχιστον ένα μάθημα *επιλογής*. Κάθε κατεύθυνση έχει ορίσει ποια είναι τα 3 υποχρεωτικά μαθήματα που προσφέρει στους φοιτητές που την έχουν επιλέξει σαν κύρια, και ποια είναι τα 2 υποχρεωτικά μαθήματα που προσφέρει στους φοιτητές που την έχουν επιλέξει σαν δευτερεύουσα. Οι κατευθύνσεις ΒΥΝ και ΚΔΕ προσφέρουν επιπλέον 2 μαθήματα επιλογής, ενώ η κατεύθυνση ΨΜΑΔ προσφέρει ένα επιπλέον μάθημα επιλογής. Στην κάθε κατεύθυνση τα μαθήματα επιλογής της κατεύθυνσης μπορούν να επιλεγούν μόνο από φοιτητές που έχουν επιλέξει την κατεύθυνση ως κύρια. Επιπλέον υπάρχει μια ομάδα 3 μαθημάτων επιλογής από toolboxes.

Στο *έβδομο εξάμηνο* ο φοιτητής δηλώνει 3 *μαθήματα υποχρεωτικά στην κύρια κατεύθυνση*, ένα *υποχρεωτικό μάθημα στη δευτερεύουσα κατεύθυνση*, την πτυχιακή εργασία, και τουλάχιστον ένα μάθημα *επιλογής*. Κάθε κατεύθυνση έχει ορίσει ποια είναι τα 3 υποχρεωτικά μαθήματα που προσφέρει στους φοιτητές που την έχουν επιλέξει σαν κύρια, και ποιο είναι το ένα υποχρεωτικό μάθημα που προσφέρει στους φοιτητές που την έχουν επιλέξει σαν δευτερεύουσα. Η κατεύθυνση ΒΥΝ προσφέρει ένα επιπλέον μάθημα επιλογής, ενώ οι κατευθύνσεις ΚΔΕ και ΨΜΑΔ προσφέρουν δυο επιπλέον μαθήματα επιλογής. Στην κάθε κατεύθυνση, τα μαθήματα επιλογής της κατεύθυνσης μπορούν να επιλεγούν μόνο από φοιτητές που έχουν επιλέξει την κατεύθυνση ως κύρια. Επιπλέον υπάρχει μια ομάδα 4 μαθημάτων *επιλογής* από toolboxes.

Στο *όγδοο εξάμηνο* ο φοιτητής δηλώνει 2 *μαθήματα υποχρεωτικά στην κύρια κατεύθυνση*, ένα *υποχρεωτικό μάθημα στη δευτερεύουσα κατεύθυνση*, την πτυχιακή εργασία, και τουλάχιστον δυο μαθήματα *επιλογής*. Κάθε κατεύθυνση έχει ορίσει ποια είναι τα 2 υποχρεωτικά μαθήματα που προσφέρει στους φοιτητές που την έχουν επιλέξει σαν κύρια, και ποιο είναι το ένα υποχρεωτικό μάθημα που προσφέρει στους φοιτητές που την έχουν επιλέξει σαν δευτερεύουσα. Οι κατευθύνσεις ΒΥΝ και ΨΜΑΔ προσφέρουν δυο επιπλέον μαθήματα επιλογής. Στην κάθε κατεύθυνση τα μαθήματα επιλογής της κατεύθυνσης μπορούν να επιλεγούν μόνο από φοιτητές που έχουν επιλέξει την κατεύθυνση ως κύρια. Επιπλέον υπάρχει μια ομάδα 5 μαθημάτων *επιλογής* από toolboxes.

Στο κάθε μάθημα αντιστοιχεί ένας αριθμός Διδακτικών Μονάδων (ΔΜ), οι οποίες προκύπτουν από το πλήθος ωρών διδασκαλίας του. Δεν πρέπει να συγχέονται οι «διδακτικές μονάδες» με τις «ECTS μονάδες». Οι ECTS Μονάδες για κάθε μάθημα προκύπτουν από τον εκτιμώμενο φόρτο εργασίας του φοιτητή για να ανταποκριθεί στις απαιτήσεις του μαθήματος.

Στο πλαίσιο των υποχρεωτικών μαθημάτων και των μαθημάτων επιλογής του Προγράμματος Σπουδών, προβλέπονται ώρες θεωρίας, αλλά επίσης προβλέπονται και ώρες διδασκαλίας για τα φροντιστηριακά και εργαστηριακά μαθήματα και την εν γένει άσκηση των φοιτητών του Τμήματος.

Δεν επιτρέπεται ο φοιτητής μιας κατεύθυνσης να επιλέξει μάθημα άλλης κατεύθυνσης, είτε υποχρεωτικό είτε επιλογής, εκτός από τα από τα τέσσερα μαθήματα της κατεύθυνσης που έχει επιλέξει ως Minor.

Δεν επιτρέπεται η δήλωση μαθήματος μεγαλύτερου εξαμήνου από το εξάμηνο στο οποίο είναι εγγεγραμμένος ένας φοιτητής.

Ένας φοιτητής δύναται να επιλέξει μάθημα ελεύθερης επιλογής ΕΕ (δηλαδή μάθημα επιλογής που διδάσκεται από άλλα Τμήματα του Ιονίου Πανεπιστημίου). Ένα μάθημα ΕΕ θα πρέπει α) να αντιστοιχεί σε τρεις (3) ή περισσότερες διδακτικές μονάδες στο Πρόγραμμα Σπουδών του άλλου Τμήματος, β) το περιεχόμενό του να μην είναι Πληροφορική αφού αυτό το περιεχόμενο καλύπτεται πλήρως στο Τμήμα Πληροφορικής και γ) μόνον ένα μάθημα Ελεύθερης Επιλογής μπορεί να υπολογιστεί στη διαμόρφωση του βαθμού του πτυχίου.

Για να δηλώσει ο φοιτητής/η φοιτήτρια μάθημα ελεύθερης επιλογής ΕΕ από άλλο Τμήμα, θα πρέπει πρώτα να έρθει σε συνεννόηση με τη Γραμματεία του Τμήματος Πληροφορικής.

Εάν ένας φοιτητής/φοιτήτρια έχει περάσει περισσότερα από τα απαιτούμενα για τη λήψη πτυχίου επιλεγόμενα μαθήματα μπορεί μόνο με έγγραφη δήλωσή του να καθορίσει τα μαθήματα τα οποία θα διαμορφώσουν το βαθμό του πτυχίου του.

Δεν χρειάζεται αντικατάσταση επιλεγόμενου μαθήματος σε περίπτωση μη επιτυχούς εξέτασης σε αυτό. Μάθημα επιλογής που είχε δηλωθεί σε παλαιότερη Δήλωση του φοιτητή και δεν εξετάστηκε ή δεν εξετάστηκε επιτυχώς, πρέπει είτε α) να δηλωθεί ξανά στην τρέχουσα Δήλωση αν ο φοιτητής/φοιτήτρια θέλει να επανεξεταστεί είτε β) απλώς να μην δηλωθεί ξανά στην τρέχουσα Δήλωση αν ο φοιτητής/φοιτήτρια δεν επιθυμεί να επανεξεταστεί.

### **Προϋποθέσεις για την απόκτηση πτυχίου**

Προϋπόθεση για την απόκτηση πτυχίου είναι η πιστοποιημένη γνώση της Αγγλικής γλώσσας που αποδεικνύεται με κατάθεση κρατικού πιστοποιητικού γλωσσομάθειας τουλάχιστον επιπέδου B2 ή άλλου αντίστοιχου, ή με επιτυχή εξέταση στα μαθήματα των Αγγλικών, ή με βεβαίωση παρακολούθησης σεμιναρίων Αγγλικής γλώσσας για την περίπτωση που οργανωθούν από το Τμήμα σεμινάρια με τον σκοπό αυτό.

Για την απόκτηση πτυχίου απαιτείται η επιτυχής συγγραφή της Πτυχιακής Εργασίας, η επιτυχής γραπτή δοκιμασία σε όλα τα υποχρεωτικά μαθήματα (Υ) και σε τόσα μαθήματα επιλογής όσα χρειάζονται ώστε το άθροισμα των μονάδων ECTS (European Credit Transfer and Accumulation System) των υποχρεωτικών μαθημάτων, των μονάδων ECTS των μαθημάτων επιλογής, και των μονάδων ECTS που αντιστοιχούν στην Πτυχιακή Εργασία, να είναι τουλάχιστον 240 ECTS. Τα προσφερόμενα μαθήματα αντιστοιχούν σε τουλάχιστον 60 μονάδες ECTS ανά ακαδημαϊκό έτος.

Οι διδακτικές μονάδες για κάθε μάθημα είναι τέσσερις (4). Οι διδακτικές μονάδες κάθε μαθήματος προκύπτουν από το πλήθος ωρών διδασκαλίας του. Δεν πρέπει να συγχέονται οι «διδακτικές μονάδες» με τις «μονάδες ECTS». Οι Μονάδες ECTS για κάθε μάθημα προκύπτουν από τον εκτιμώμενο φόρτο εργασίας του φοιτητή/της φοιτήτριας για να ανταποκριθεί στις απαιτήσεις του μαθήματος.

Η συγγραφή της Πτυχιακής Εργασίας αντιστοιχεί σε 12 μονάδες ECTS. Γλώσσα συγγραφής της Πτυχιακής Εργασίας είναι η ελληνική ή η αγγλική γλώσσα.

Η δήλωση θέματος και τριμελούς συμβουλευτικής επιτροπής για την Πτυχιακή Εργασία είναι δυνατή μόνον αν πληρούνται ορισμένες προϋποθέσεις οι οποίες αναφέρονται στον Κανονισμό Πτυχιακών Εργασιών. Οι προϋποθέσεις αυτές αφορούν μαθήματα του πρώτου και δεύτερου έτους, γι' αυτό είναι χρήσιμο ο φοιτητής να τις γνωρίζει από την αρχή των σπουδών του. Ο Κανονισμός Πτυχιακών Εργασιών βρίσκεται αναρτημένος στην ιστοσελίδα του Τμήματος.

Η Πρακτική Άσκηση είναι προαιρετική, συνολικής διάρκειας δύο μηνών. Σημειώνεται ότι η δήλωση της πρακτικής άσκησης ως μαθήματος επιλογής γίνεται υπό προϋποθέσεις σύμφωνα με τον Κανονισμό Πρακτικής Άσκησης. Οι ECTS μονάδες της Πρακτικής Άσκησης ορίζονται κάθε χρόνο με απόφαση του υπουργείου Παιδείας. Αυτή τη στιγμή είναι 8 ECTS, αλλά μπορεί να αλλάξουν με νεότερη απόφαση. Η βαθμολογία στο μάθημα της Πρακτικής Άσκησης έχει τη μορφή «επιτυχώς/ανεπιτυχώς» και δεν συμμετέχει στην διαμόρφωση του βαθμού πτυχίου. Η δήλωσή της γίνεται έπειτα από ανακοίνωση του Γραφείου Πρακτικής Άσκησης του Πανεπιστημίου.

Σύμφωνα με τον «Εσωτερικό Κανονισμό Λειτουργίας» του Ιονίου Πανεπιστημίου (ΦΕΚ 2630/18-6-2021), ο τρόπος προσδιορισμού του βαθμού πτυχίου. (άρθρο 40 παράγραφος 3) ορίζεται ως εξής:

1. Για τους φοιτητές με έτος εισαγωγής 2016-2017 και πριν, ο βαθμός πτυχίου τους υπολογίζεται με βάση τους «συντελεστές βαρύτητας», οι οποίοι συνδέονται με τις διδακτικές μονάδες. Βαθμός πτυχίου = (Άθροισμα βαθμών μαθημάτων) X 1,5)+(Βαθμός Πρακτικής Άσκησης X 2)+(βαθμός Πτυχιακής X 4) / ((άθροισμα συντελεστών βαρύτητας μαθημάτων) + συντ.βαρύτητας Πρακτικής Άσκησης + συντ.βαρύτητας Πτυχιακής Εργασίας). Συντελεστές Βαρύτητας: Στον μαθηματικό τύπο υπολογισμού του βαθμού πτυχίου, οι συντελεστές βαρύτητας των μαθημάτων, της Πρακτικής Άσκησης, και της Πτυχιακής Εργασίας ορίζονται ως εξής: i. Για τα μαθήματα που έχουν 1 ή 2 διδακτικές μονάδες, ο συντελεστής βαρύτητας είναι 1 ii. Για τα μαθήματα που έχουν 3 ή 4 διδακτικές μονάδες, ο συντελεστής βαρύτητας είναι 1,5 iii. Για τα μαθήματα που έχουν 5 ή 6 διδακτικές μονάδες, ο συντελεστής βαρύτητας είναι 2 iv. Οι διδακτικές μονάδες της Πρακτικής Άσκησης είναι 6 και ο συντελεστής βαρύτητας είναι 2 v. Οι διδακτικές μονάδες της Πτυχιακής Εργασίας είναι 8 και ο συντελεστής βαρύτητας είναι 4.

2. Για τους φοιτητές με έτος εισαγωγής 2017-2018 και μετά, ο βαθμός πτυχίου τους υπολογίζεται με βάση τις ECTS μονάδες. Ο τελικός βαθμός του Πτυχίου ισούται με το πηλίκο του αθροίσματος των γινομένων βαθμών μαθημάτων επί Πιστωτικές Μονάδες [Βαθμός μαθήματος x Πιστωτικές Μονάδες (ECTS) μαθήματος] προς το σύνολο των Πιστωτικών Μονάδων (τουλάχιστον 240 για Προγράμματα Σπουδών Τμημάτων με διάρκεια φοίτησης 4 έτη). Στα μαθήματα περιλαμβάνεται και η Πτυχιακή/Διπλωματική Εργασία με τις αντίστοιχες Πιστωτικές Μονάδες, εφόσον προβλέπεται η εκπόνησή της στο Πρόγραμμα Σπουδών του Τμήματος.

Ο τελικός υπολογισμός αναγράφεται με ακρίβεια δεύτερου δεκαδικού ψηφίου. Η κλίμακα βαθμολογίας του πτυχίου έχει ως εξής:

- Άριστα: από 8,50 έως 10
- Λίαν Καλώς: από 6,50 έως 8,49

- Καλώς: Από 5 έως 6,49.

## Εξετάσεις – Αξιολόγηση Φοιτητών

Οι εξετάσεις διενεργούνται αποκλειστικά μετά το πέρας του χειμερινού και του εαρινού εξαμήνου για τα μαθήματα που διδάχθηκαν στα εξάμηνα αυτά, αντίστοιχα. Η έναρξη και λήξη των εξεταστικών περιόδων περιλαμβάνονται στο Ακαδημαϊκό Ημερολόγιο. Οι φοιτητές δικαιούνται να εξεταστούν στα μαθήματα και των δύο εξαμήνων σε επαναληπτική εξέταση που διενεργείται το μήνα Σεπτέμβριο.

Οι φοιτητές που περάτωσαν την κανονική φοίτηση, η οποία ισούται με τον ελάχιστο αριθμό των αναγκαίων για την απονομή του τίτλου σπουδών εξαμήνων, σύμφωνα με το ενδεικτικό πρόγραμμα σπουδών, και επιπλέον οφείλουν έως έναν συγκεκριμένο αριθμό μαθημάτων, έχουν τη δυνατότητα να εξεταστούν στην εξεταστική περίοδο του χειμερινού και του εαρινού εξαμήνου κάθε ακαδημαϊκού έτους στα μαθήματα που οφείλουν, ανεξάρτητα εάν αυτά διδάσκονται σε χειμερινό ή εαρινό εξάμηνο, έπειτα από απόφαση της Συνέλευσης του Τμήματος.

Φοιτητής που δεν παρακολούθησε με επιτυχία υποχρεωτικό μάθημα πρέπει να το επαναλάβει. Αν απέτυχε σε μάθημα επιλογής, μπορεί να το επαναλάβει ή να το αντικαταστήσει με άλλο μάθημα επιλογής.

Οι φοιτητές όλων των εξαμήνων μπορούν με έγγραφη δήλωση να δηλώσουν μέχρι πέντε (5) μαθήματα συνολικά στη διάρκεια των σπουδών τους και μία μόνο φορά ανά μάθημα, για επανεξέταση με σκοπό την βελτίωση βαθμολογίας, σύμφωνα με τη διαδικασία του άρθρου 36 του Κανονισμού Λειτουργίας Ιδρύματος του Ιονίου Πανεπιστημίου.

Οι φοιτητές όλων των εξαμήνων που έχουν εξεταστεί ανεπιτυχώς περισσότερες από 3 (τρεις) φορές σε μάθημα, μπορούν με αίτησή τους να ζητήσουν αναβαθμολόγηση γραπτού, σύμφωνα με τη διαδικασία του άρθρου 36 του Κανονισμού Λειτουργίας Ιδρύματος του Ιονίου Πανεπιστημίου.

Βεβαίωση συμμετοχής στις εξετάσεις δικαιούνται μόνο οι φοιτητές που έχουν δηλώσει το μάθημα και εξετάζονται σε αυτό. Η βεβαίωση παρέχεται από τη Γραμματεία έπειτα από τη διενέργεια των αναγκαίων διασταυρώσεων με τον/την διδάσκοντα/διδάσκουσα που έχει την ευθύνη της εξέτασης του μαθήματος.

Δεν καταχωρούνται βαθμοί για ονόματα φοιτητών/τριών που δεν συμπεριλαμβάνονται στο φύλλο παρουσίας των εξεταζόμενων ή που δεν έχουν δηλώσει το μάθημα.

Οι φοιτητές έχουν δικαίωμα μετά το πέρας των εξετάσεων και της ανάρτησης των αποτελεσμάτων σε ειδικά καθορισμένες μέρες και ώρες που ανακοινώνονται από τον/την διδάσκοντα/ουσα του μαθήματος να βλέπουν το γραπτό τους και να ζητούν διευκρινήσεις για τον τρόπο που αυτό αξιολογήθηκε.

Στους/στις φοιτητές/τριες οι οποίοι/ες προσκομίζουν στη Γραμματεία του Τμήματος φοίτησής τους ειδικές διαγνωστικές εκθέσεις – ως αυτές ορίζονται από το εκάστοτε νομοθετικό πλαίσιο – παρέχονται όλες οι προσήκουσες, σύμφωνα με τις προσκομιζόμενες εκθέσεις και τη νομοθεσία,

προσαρμογές των τρόπων εξέτασης για την πληρέστατη δυνατή προσβασιμότητα της εκπαιδευτικής διαδικασίας.

### **Αναγνώριση Μαθημάτων**

Οι φοιτητές/φοιτήτριες που έχουν εισαχθεί στο Τμήμα με κατατακτήριες εξετάσεις ή με διαδικασία μετεγγραφής δύνανται, με αίτησή τους στην Γραμματεία, να ζητήσουν την αναγνώριση ενός ή περισσοτέρων μαθημάτων του Π.Π.Σ. Η αίτηση αναγνώρισης πρέπει να συνοδεύεται από α) αναλυτική βαθμολογία του φοιτητή από τις σπουδές του στο Τμήμα Προηγούμενου Πτυχίου και β) οδηγό σπουδών του Τμήματος Προηγούμενου Πτυχίου που να περιλαμβάνει αναλυτική περιγραφή του περιεχομένου των μαθημάτων που επιθυμεί ο φοιτητής να ληφθούν υπόψη κατά την αναγνώριση.

Φοιτητές/φοιτήτριες που συμμετέχουν στο πρόγραμμα ERASMUS+ ανταλλαγής φοιτητών/τριών μπορούν να ζητήσουν την αναγνώριση μαθημάτων που έχουν επιλέξει στο Πανεπιστήμιο του εξωτερικού, βάσει του Κανονισμού ERASMUS+ του Τμήματος και του Ιδρύματος.

### **Κατατακτήριες Εξετάσεις**

Η επιλογή των υποψηφίων για κατάταξη πτυχιούχων τριτοβάθμιας εκπαίδευσης στο Τμήμα για την απόκτηση δεύτερου πτυχίου γίνεται αποκλειστικά με κατατακτήριες εξετάσεις με θέματα ανάπτυξης σε τρία (3) μαθήματα, σύμφωνα με τα οριζόμενα στην ισχύουσα νομοθεσία και στον παρόντα Κανονισμό. Τα εξεταζόμενα μαθήματα και η ύλη τους, καθώς και προτεινόμενα συγγράμματα, ορίζονται με απόφαση της Συνέλευσης Τμήματος και αναρτώνται στην επίσημη ιστοσελίδα του Τμήματος.

Η αίτηση και τα δικαιολογητικά των πτυχιούχων τριτοβάθμιας εκπαίδευσης υποβάλλονται στη Γραμματεία του Τμήματος από 1 έως 15 Νοεμβρίου κάθε ακαδημαϊκού έτους, σύμφωνα με τα όσα ορίζονται στην κείμενη νομοθεσία. Οι κατατακτήριες εξετάσεις διενεργούνται κατά το διάστημα από 1 έως 20 Δεκεμβρίου κάθε ακαδημαϊκού έτους. Ενημέρωση των ενδιαφερομένων γίνεται από τη Γραμματεία με ανάρτηση σχετικών ανακοινώσεων στην ιστοσελίδα του Τμήματος.

Η σειρά επιτυχίας των υποψηφίων καθορίζεται από το άθροισμα, της βαθμολογίας όλων των εξεταζόμενων μαθημάτων. Στη σειρά αυτή περιλαμβάνονται όσοι έχουν συγκεντρώσει συνολική βαθμολογία τουλάχιστον τριάντα (30) μονάδες και με την προϋπόθεση ότι έχουν συγκεντρώσει δέκα (10) μονάδες τουλάχιστον σε καθένα από τα τρία (3) μαθήματα. Η κατάταξη γίνεται κατά φθίνουσα σειρά βαθμολογίας μέχρι να καλυφθεί το προβλεπόμενο ποσοστό. Αν υπάρχουν περισσότεροι υποψήφιοι με την ίδια συνολική βαθμολογία, για την αποφυγή της υπέρβασης λαμβάνεται υπόψη η κατοχή πτυχίου Τμήματος με συναφή μαθήματα με το Τμήμα κατάταξης, όπως αυτά ορίζονται από τα αντίστοιχα προγράμματα σπουδών. Αν και ο αριθμός των συναφών μαθημάτων είναι ίδιος μεταξύ των ισοβαθμούντων υποψηφίων, γίνεται κλήρωση μεταξύ των ισοδύναμων υποψηφίων. Δεν επιτρέπεται επιλογή υποψηφίων που ισοβαθμούν με τον τελευταίο κατατασσόμενο στο Τμήμα υποδοχής ως υπεράριθμων.

Το εξάμηνο κατάταξης πτυχιούχων στο Τμήμα καθορίζεται με απόφαση της Συνέλευσης Τμήματος και δεν μπορεί να είναι μεγαλύτερο του 5ου εξαμήνου για τετραετή φοίτηση. Με απόφαση της Συνέλευσης Τμήματος, κατά περίπτωση, οι κατατασσόμενοι απαλλάσσονται από την εξέταση μαθημάτων του προγράμματος σπουδών του Τμήματος που διδάχθηκαν πλήρως ή επαρκώς στο Τμήμα ή τη Σχολή προέλευσης. Με την ίδια απόφαση, οι κατατασσόμενοι υποχρεώνονται να εξεταστούν σε μαθήματα, τα οποία σύμφωνα με το πρόγραμμα σπουδών κρίνεται ότι δεν διδάχθηκαν πλήρως ή επαρκώς στο Τμήμα ή τη Σχολή προέλευσης. Οι κατατασσόμενοι απαλλάσσονται από την εξέταση των μαθημάτων στα οποία εξετάστηκαν για την κατάταξή τους, εφόσον τα μαθήματα αυτά αντιστοιχούν σε μαθήματα του Προγράμματος σπουδών του Τμήματος.

### **Πιστοποιητικό Παιδαγωγικής και Διδακτικής Επάρκειας**

Οι φοιτητές/φοιτήτριες και οι απόφοιτοι/απόφοιτες του Τμήματος έχουν τη δυνατότητα, αν το θελήσουν, να αποκτήσουν *Πιστοποιητικό Παιδαγωγικής και Διδακτικής Επάρκειας* σύμφωνα με τις προϋποθέσεις και τους όρους που αναγράφονται στον «Κανονισμό Παιδαγωγικής και Διδακτικής Επάρκειας» του Τμήματος. Τα τέσσερα μαθήματα και οι δύο Πρακτικές Ασκήσεις, στα οποία πρέπει να επιτύχει όποιος ενδιαφέρεται, ανήκουν στο Πρόγραμμα Σπουδών και είναι σημειωμένα σε αυτό, με την ένδειξη «*Μάθημα για πιστοποιητικό παιδαγωγικής και διδακτικής επάρκειας*». Σημειώνεται ότι κάποια από τα μαθήματα αυτά, έχουν προαπαιτούμενα μαθήματα. Επίσης σημειώνεται ότι τα μαθήματα αυτά, καθώς και τις δύο αυτές Πρακτικές Ασκήσεις, μπορεί να τα δηλώσει και να τα εξεταστεί επιτυχώς οποιοσδήποτε/οποιαδήποτε φοιτητής/φοιτήτρια, ακόμα και εάν δεν ενδιαφέρεται για την απόκτηση Πιστοποιητικού Παιδαγωγικής και Διδακτικής Επάρκειας και οι μονάδες ECTS τους να μετρήσουν κανονικά για την απόκτηση πτυχίου.

## Πρόγραμμα Προπτυχιακών Σπουδών Ακαδ. Έτους 2025-26

Στους πίνακες που ακολουθούν το είδος των μαθημάτων σημειώνεται ως εξής:

**TBx:** Μάθημα επιλογής από το Toolbox x

**Y-BYN:** Μάθημα υποχρεωτικό για την κατεύθυνση BYN.

**Y-ΨΜΑΔ:** Μάθημα υποχρεωτικό για την κατεύθυνση ΨΜΑΔ.

**Y-ΚΔΕ:** Μάθημα υποχρεωτικό για την κατεύθυνση ΚΔΕ.

**E-BYN:** Μάθημα επιλογής για την κατεύθυνση BYN.

**E-ΨΜΑΔ:** Μάθημα επιλογής για την κατεύθυνση ΨΜΑΔ.

**E-ΚΔΕ:** Μάθημα επιλογής για την κατεύθυνση ΚΔΕ.

**MIN-BYN:** Μάθημα υποχρεωτικό που παίρνει ένας φοιτητής που επιλέγει την κατεύθυνση BYN ως Minor.

**MIN-ΨΜΑΔ:** Μάθημα υποχρεωτικό που παίρνει ένας φοιτητής που επιλέγει την κατεύθυνση ΨΜΑΔ ως Minor.

**MIN-ΚΔΕ:** Μάθημα υποχρεωτικό που παίρνει ένας φοιτητής που επιλέγει την κατεύθυνση ΚΔΕ ως Minor.

### Εξάμηνο Α'

Μάθημα	Θεωρία	Εργαστήριο	Φροντιστήριο	ΔΜ	ECTS
Εισαγωγή στην Επιστήμη των Η/Υ	4			4	5
Δομημένος Προγραμματισμός	2	2	2	4	5
Μαθηματικός Λογισμός	2	2	2	4	5
Γραμμική Άλγεβρα	2		2	3	5
Ψηφιακή Σχεδίαση	2		2	3	5
Εισαγωγή στον Προγραμματισμό Η/Υ	2	2		3	5

### Εξάμηνο Β'

Μάθημα	Θεωρία	Εργαστήριο	Φροντιστήριο	ΔΜ	ECTS
Αντικειμενοστραφής Προγραμματισμός	4	4		6	5
Δομές Δεδομένων	2	2		3	5
Διακριτά Μαθηματικά	4		2	5	5
Πιθανότητες	2	2		3	5
Ψηφιακή Αναπαράσταση και Μετάδοση Πληροφορίας	2	2	2	4	5
Διδακτική της Πληροφορικής	4			4	5

### Εξάμηνο Γ'

Μάθημα	Θεωρία	Εργαστήριο	Φροντιστήριο	ΔΜ	ECTS
Αρχιτεκτονική Υπολογιστών	2	2		3	5
Προχωρημένος Προγραμματισμός με Python	2	2	2	4	5
Στατιστική	2	2	2	4	5
Βάσεις Δεδομένων	2	2	2	4	5
Δίκτυα Υπολογιστών	4	2		5	5
<i>Επιλογής (1 από 3):</i>					
Γραφικά Η/Υ (TB2)	2	2		3	5
Ψηφιακή Επεξεργασία Εικόνας (TB2)	2	2		3	5
Παιδαγωγικά (TB3)	4			4	5

### Εξάμηνο Δ'

Μάθημα	Θεωρία	Εργαστήριο	Φροντιστήριο	ΔΜ	ECTS
Αλγόριθμοι και Πολυπλοκότητα	4			4	5
Λειτουργικά Συστήματα	2	2		3	5
Επιστήμη και Ανάλυση Δεδομένων	4	2		5	5
Τεχνολογίες Ανάπτυξης Εφαρμογών Διαδικτύου	2	2	2	4	5
Επικοινωνία Ανθρώπου-Υπολογιστή	2	2		3	5
<i>Επιλογής (1 από 3):</i>					
Θεωρία Γραφημάτων (TB1)	2		2	3	5
Κοινωνικά και Νομικά Θέματα (TB5)	4			4	5
Ειδικά Θέματα Διδακτικής (TB3)	4			4	5

### Εξάμηνο Ε'

Μάθημα	Θεωρία	Εργαστήριο	Φροντιστήριο	ΔΜ	ECTS
Μηχανική Μάθηση	4	2		5	5
Ασφάλεια Η/Υ και Προστασία Δεδομένων	4	2		5	5
Εισαγωγή στον Ψηφιακό Μετασχηματισμό και τα Π.Σ.	2	2		3	5
Τεχνολογία Λογισμικού	4	2		5	5
<i>Επιλογής (2 από 6):</i>					
Πολυμέσα (TB2)	2	2		3	5
Θεωρία Υπολογισμού (TB1)	4			4	5
Συνεργατικά Εκπαιδευτικά Συστήματα (TB3)	4			4	5
Προχωρημένες Τεχνολογίες Ανάπτυξης Εφαρμογών Διαδικτύου (TB4)	2	2	2	4	5
Προχωρημένα Θέματα Βάσεων Δεδομένων (TB4)	4		2	5	5
Ηθική της Πληροφορικής (TB5)	2	2		3	5

**Εξάμηνο ΣΤ'**

Μάθημα	Θεωρία	Εργαστήριο	Φροντιστήριο	ΔΜ	ECTS
Τεχνητή Νοημοσύνη (Y-BYN) (MIN-BYN)	4	2		5	5
Βιοπληροφορική (Y-BYN) (MIN-BYN)	4		2	5	5
Συστήματα Υποστήριξης Αποφάσεων (Y-BYN)	4		2	5	5
Μοντέλα Κβαντικού και Μοριακού Υπολογισμού (E-BYN)	4			4	5
Αρχές Υπολογισμού Στοχαστικών Σημάτων (E-BYN)	2	2		3	5
Ασφάλεια Λογισμικού και Εφαρμογών (Y-KΔΕ) (MIN-KΔΕ)	4	2		5	5
Εφαρμοσμένη Κρυπτογραφία (Y-KΔΕ)	4	2		5	5
Κινητές Επικοινωνίες και Ασύρματα Δίκτυα (Y-KΔΕ) (MIN-KΔΕ)	4	2		5	5
Διοίκηση Ασφάλειας Πληροφοριακών Συστημάτων (E-KΔΕ)	4	2		5	5
Διαχείριση Δικτύων και Υπολογιστικό Νέφος (E-KΔΕ)	2	2	2	4	5
Τεχνολογίες Ανάλυσης και Οπτικοποίησης Δεδομένων (Y-ΨΜΑΔ) (MIN-ΨΜΑΔ)	4	2		5	5
Διαχείριση και Μοντελοποίηση Επιχειρηματικών Διαδικασιών (Y-ΨΜΑΔ) (MIN-ΨΜΑΔ)	4	2		5	5
Πλατφόρμες και Αρχιτεκτονικές Νέφους (Y-ΨΜΑΔ)	2	2		3	5
Ανάλυση Κοινωνικών Δικτύων (E-ΨΜΑΔ)	2	2		3	5
Μουσική Πληροφορική (TB5)	2	2		3	5
Ανάκτηση Πληροφορίας (TB2)	2	2		3	5
Μεταγλωττιστές (TB4)	2	2		3	5

BYN: Επιλογή 1 από 5 (2 κατεύθυνσης + 3 από toolboxes)

KΔΕ: Επιλογή 1 από 5 (2 κατεύθυνσης + 3 από toolboxes)

ΨΜΑΔ: Επιλογή 1 από 4 (1 κατεύθυνσης + 3 από toolboxes)

**Εξάμηνο Ζ'**

Μάθημα	Θεωρία	Εργαστήριο	Φροντιστήριο	ΔΜ	ECTS
Πτυχιακή Εργασία				4	6
Αναλυτική Δεδομένων Υγείας (Υ-BYN)	4		2	5	5
Προσομοίωση και Μοντελοποίηση (Υ-BYN) (MIN-BYN)	4	2		5	5
Γλωσσική Τεχνολογία (Υ-BYN)	2	2		3	5
Υπολογιστική Βιοϊατρική (Ε-BYN)	4			4	5
Πολιτικές και Τεχνολογίες Προστασίας της Ιδιωτικότητας (Υ-ΚΔΕ) (MIN-ΚΔΕ)	4	2		5	5
Ασφάλεια Δικτύων και Επικοινωνιών (Υ-ΚΔΕ)	4		2	5	5
Ψηφιακή Εγκληματολογία και Αναγνώριση Κυβερνοαπειλών (Υ-ΚΔΕ)	4	2		5	5
Ανάλυση και Προσομοίωση Κατανεμημένων Δικτυοκεντρικών Συστημάτων (Ε-ΚΔΕ)	2	2		3	5
Τεχνητή Νοημοσύνη και Δίκτυα Υπολογιστών (Ε-ΚΔΕ)	2	2	2	4	5
Επιχειρηματική Ευφυΐα και Εξόρυξη Δεδομένων (Υ-ΨΜΑΔ) (MIN-ΨΜΑΔ)	2	2		3	5
Ηλεκτρονικό Επιχειρείν (Υ-ΨΜΑΔ)	4	2		5	5
Καινοτομία και Ψηφιακές Τεχνολογίες (Υ-ΨΜΑΔ)	4		2	5	5
Ανάπτυξη Κινητών Εφαρμογών (Ε-ΨΜΑΔ)	2	2	2	4	5
Τεχνολογίες Ψυχαγωγικού Λογισμικού (Ε-ΨΜΑΔ)	2	2		3	5
Τεχνολογίες Εικονικών Κόσμων (TB2)	2	2		3	5
Πρακτική Άσκηση Διδακτικού Πεδίου (TB3)	4			4	5
Προχωρημένα Θέματα Τεχνολογίας Λογισμικού (TB4)	4	2		5	5
Προχωρημένα Θέματα Αλγορίθμων (TB1)	4			4	5

BYN: Επιλογή 1 από 5 (1 κατεύθυνσης + 4 από toolboxes)

ΚΔΕ: Επιλογή 1 από 6 (2 κατεύθυνσης + 4 από toolboxes)

ΨΜΑΔ: Επιλογή 1 από 6 (2 κατεύθυνσης + 4 από toolboxes)

## Εξάμηνο Η'

Μάθημα	Θεωρία	Εργαστήριο	Φροντιστήριο	ΔΜ	ECTS
Πτυχιακή Εργασία				4	6
Τεχνολογίες Εφαρμογών στην Τεχνητή Νοημοσύνη (Υ-BYN) (MIN-BYN)	2	2		3	5
Επεξεργασία Ομιλίας (Υ-BYN)	2	2		3	5
Αναπαράσταση και Διαχείριση Γνώσης (Ε-BYN)	2	2	2	4	5
Προχωρημένα θέματα Μηχανικής Μάθησης (Ε-BYN)	2	2		3	5
Επικοινωνία και Επεξεργασία Δεδομένων Δικτύων Αισθητήρων (Υ-ΚΔΕ)	2	2	2	4	5
Έξυπνα Περιβάλλοντα και Εφαρμογές (Υ-ΚΔΕ) (MIN-ΚΔΕ)	4	2		5	5
Στρατηγική Επιχειρήσεων και Διοικητική Πληροφοριακών Συστημάτων (Υ-ΨΜΑΔ) (MIN-ΨΜΑΔ)	4			4	5
Επιχειρηματική Αναλυτική (Υ-ΨΜΑΔ)	6			6	5
Επιχειρηματικότητα και Ψηφιακές Πλατφόρμες (Ε-ΨΜΑΔ)	2		2	3	5
Διαχείριση Έργων Πληροφορικής (Ε-ΨΜΑΔ)	4			4	5
Συνεργατικά Συστήματα (ΤΒ2)	2	2		3	5
Παράλληλος Προγραμματισμός (ΤΒ4)	2	2		3	5
Πρακτική Άσκηση Διδασκαλίας (ΤΒ3)	4	2		5	5

BYN: Επιλογή 2 από 5 (2 κατεύθυνσης + 3 από toolboxes)

ΚΔΕ: Επιλογή 2 από 3 (3 από toolboxes)

ΨΜΑΔ: Επιλογή 2 από 5 (2 κατεύθυνσης + 3 από toolboxes)

## Περιεχόμενο Μαθημάτων

Στη συνέχεια περιγράφονται αναλυτικά τα μαθήματα του Προγράμματος Προπτυχιακών Σπουδών του Ακαδημαϊκού Έτους 2025-26 μαζί με τα αντίστοιχα προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα.

## Εξάμηνο Α'

### Εισαγωγή στην Επιστήμη των Η/Υ (κορμού)

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι προπτυχιακοί φοιτητές είναι σε θέση να κατανοήσουν τη βασική αρχιτεκτονική και λειτουργία του υπολογιστή, να παρακολουθήσουν αυτόνομα περαιτέρω εξελίξεις στον τομέα των υπολογιστών, να μετασχηματίσουν τις αφηρημένες ανάγκες των εφαρμογών σε απόδοση και μέγεθος δεδομένων σε συγκεκριμένες απαιτήσεις υλικού και λογισμικού και να σχεδιάσουν εφαρμογές επιλέγοντας τον κατάλληλο αλγόριθμο και δομή δεδομένων



**Περιεχόμενα:** Η πληροφορική ως επιστήμη. Παρουσίαση της εξελικτικής πορείας της τεχνολογίας των υπολογιστών. Ο υπολογιστής ως επεξεργαστής δεδομένων. Το πρόγραμμα επεξεργασίας (λογισμικό). Το υλικό κατά το μοντέλο von Neumann. Δυαδική αναπαράσταση δεδομένων (bits και bytes, δυαδικοί αριθμοί, αποθήκευση πληροφορίας κειμένου, εικόνας και ήχου, ακέραιοι αριθμοί, συμπλήρωμα ως προς 2, αναπαράσταση κινητής υποδιαστολής). Πράξεις με δυαδικούς αριθμούς (πρόσθεση μη προσημασμένων αριθμών, πρόσθεση ακεραίων, πράξεις κινητής υποδιαστολής, λογικές πράξεις και πράξεις ολίσθησης). Οργάνωση υπολογιστών (η κεντρική μονάδα επεξεργασίας, η κύρια μνήμη και ιεραρχίες μνήμης, διευθυνσιοδότηση, εκτέλεση εντολών και κύκλος μηχανής, συσκευές και μέθοδοι Εισόδου-Εξόδου (E/E), διασύνδεση υποσυστημάτων, δίαυλοι συστήματος). Εισαγωγή στα Δίκτυα υπολογιστών. Εισαγωγή στα Λειτουργικά Συστήματα. Εισαγωγή στους αλγόριθμους & στις Γλώσσες Προγραμματισμού. Εισαγωγή στις Βάσεις Δεδομένων. Συμπύεση και Ασφάλεια Δεδομένων.

### Δομημένος Προγραμματισμός (κορμού)

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος «Εισαγωγή στον Προγραμματισμό» οι προπτυχιακοί φοιτητές είναι σε θέση να κατανοήσουν τις βασικές αλγοριθμικές αρχές και τεχνικές που θα τους επιτρέψουν να σχεδιάζουν και να αναλύουν προγράμματα σε οποιαδήποτε γλώσσα προγραμματισμού, να εξοικειωθούν με μία από τις πλέον διαδεδομένες και χρησιμοποιούμενες γλώσσες προγραμματισμού, τη γλώσσα C, να εξοικειωθούν με ένα μοντέρνο περιβάλλον ανάπτυξης εφαρμογών για τη γλώσσα προγραμματισμού C, να αναπτύξουν απλές, αλλά και σύνθετες εφαρμογές στη γλώσσα προγραμματισμού C επιλέγοντας ανά περίπτωση τις κατάλληλες δομές δεδομένων και τον κατάλληλο αλγόριθμο.

**Περιεχόμενα:** Εισαγωγή (Αλγόριθμοι, Διάγραμμα Ροής, Δομές Ελέγχου και Επανάληψης, Δομή Προγράμματος). Δομή και Σύνταξη Κώδικα (Μεταγλωττιστής και Σύνδεση Κώδικα, Ολοκληρωμένα Περιβάλλοντα Ανάπτυξης Λογισμικού, Κατηγορίες Σφαλμάτων). Τύποι Δεδομένων και Τελεστές (Μεταβλητές και Σταθερές, Αριθμητικές Μετατροπές, Δήλωση Σταθεράς, Τελεστές, Προτεραιότητα Τελεστών). Είσοδος-Εξοδος Δεδομένων. Εντολές Ελέγχου και Διακλάδωσης. Δομές Επανάληψης. Στατικές Δομές Αποθήκευσης Δεδομένων (Πίνακες, Μονοδιάστατοι Πολυδιάστατοι Πίνακες, Καταχώρηση και Αναζήτηση Στοιχείων). Δείκτες και Διαχείριση Μνήμης (Αποθήκευση στη Μνήμη, Εκχώρηση και Περιεχόμενο Διεύθυνσης Δεικτών, Αριθμητική Δεικτών, Δείκτες και

Πίνακες) . Συναρτήσεις (Δομή και Κατηγορίες Συναρτήσεων, Ορισμοί, Κλήση, Μεταβίβαση Ορισμάτων σε Συναρτήσεις, Εμβέλεια Μεταβλητών, Αναδρομή). Σύνθετες Δομές Δεδομένων (Structs, Χειρισμός και Καταχώρηση σε Δομές). Δυναμικές Δομές Αποθήκευσης Δεδομένων (Λίστες, Διασύνδεση Στοιχείων. Λειτουργίες Εισαγωγής και Διαγραφής Στοιχείου Λίστας). Χειρισμός Δεδομένων σε Προχωρημένες Δομές Αποθήκευσης (Εισαγωγή, Διαγραφή, Προσπέλαση Στοιχείων σε/από Ουρά, Στοίβα, Δυαδικό Δένδρο). Χειρισμός Αρχείων Δεδομένων (Άνοιγμα και Κλείσιμο Αρχείων, Εγγραφή και Αποθήκευση Δεδομένων σε Αρχεία, Προσπέλαση Δεδομένων από Αρχεία).

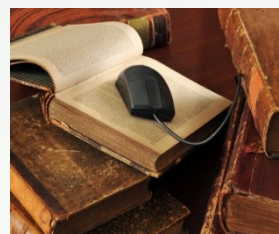
### **Μαθηματικός Λογισμός (κορμού)**

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/τρια θα είναι σε θέση να εκτελεί πράξεις με μιγαδικούς αριθμούς και να βρίσκει όλες τις λύσεις, πραγματικές και μη, πολυωνυμικών εξισώσεων, να εξετάζει ακολουθίες ως προς τη μονοτονία και τη σύγκλιση και να υπολογίζει όριά τους, να εφαρμόζει κριτήρια σύγκλισης και να υπολογίζει αθροίσματα σειρών, να υπολογίζει την ακτίνα σύγκλισης δυναμοσειρών και να αναπτύσσει συναρτήσεις σε σειρές Taylor, να εφαρμόζει κριτήρια σύγκλισης και να υπολογίζει γενικευμένα ολοκληρώματα, να επιλύει απλές διαφορικές εξισώσεις, να εφαρμόζει τη βασική θεωρία των συναρτήσεων πολλών μεταβλητών, να υπολογίζει πολλαπλά ολοκληρώματα.

**Περιεχόμενα:** Μιγαδικοί αριθμοί, Ακολουθίες, Σειρές, Δυναμοσειρές, Ανάπτυγμα Taylor, Γενικευμένα ολοκληρώματα, Συναρτήσεις Βήτα και Γάμμα, Εφαρμογές των ολοκληρωμάτων: υπολογισμοί μηκών, εμβαδών και όγκων, Συνήθεις διαφορικές εξισώσεις: διαχωρίσιμες ΔΕ – ΔΕ 1ης τάξης – ΔΕ Bernoulli, Συναρτήσεις πολλών μεταβλητών: όρια και συνέχεια, μερικές παράγωγοι ακρότατα και δεσμευμένα ακρότατα, Ολοκλήρωση συναρτήσεων πολλών μεταβλητών: διπλά ολοκληρώματα, πολικές συντεταγμένες, τριπλά ολοκληρώματα.

### **Γραμμική Άλγεβρα (κορμού)**

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/τρια θα είναι σε θέση, να αναγνωρίζει βασικές αλγεβρικές δομές, να εκτελεί πράξεις πινάκων και να υπολογίζει ορίζουσες, να επιλύει γραμμικά συστήματα χρησιμοποιώντας τις μεθόδους Gauss, Gauss-Jordan, Cramer και με την χρήση αντίστροφου πίνακα, να αναγνωρίζει διανυσματικούς χώρους και υποχώρους, να ελέγχει σύνολα διανυσμάτων ως προς τη γραμμική τους εξάρτηση, να βρίσκει μια βάση και τη διάσταση ενός διανυσματικού χώρου, να βρίσκει τον πυρήνα και την εικόνα μιας γραμμικής απεικόνισης, να υπολογίζει τις ιδιοτιμές και τα ιδιοδιανύσματα και να προχωρά σε διαγωνιοποίηση ενός πίνακα.



**Περιεχόμενα:** Σύνολα - καρτεσιανά γινόμενα – σχέσεις – πράξεις – αλγεβρικές δομές, Πίνακες και πράξεις πινάκων, Γραμμικά συστήματα και επίλυσή τους με τη μέθοδο της απαλοιφής Gauss, Η μέθοδος Gauss-Jordan, Υπολογισμός αντίστροφου πίνακα, Ορίζουσες και οι ιδιότητές τους, Επίλυση συστημάτων με τη μέθοδο Cramer, Διανυσματικοί χώροι, Υπόχωροι, Γραμμική ανεξαρτησία, Βάσεις και διάσταση, Διανυσματικοί χώροι με εσωτερικό γινόμενο, Γραμμικές

απεικονίσεις, Πυρήνας και εικόνα γραμμικής απεικόνισης, Ιδιοτιμές - ιδιοδιανύσματα πίνακα, Διαγωνιοποίηση πίνακα.

### **Ψηφιακή Σχεδίαση (κορμού)**

Το μάθημα αποτελεί μια βασική εισαγωγή στις αρχές της ψηφιακής σχεδίασης και των στοιχειωδών ψηφιακών κυκλωμάτων που απαρτίζουν ένα υπολογιστικό σύστημα. Στόχος του μαθήματος αποτελεί η εξοικείωση των φοιτητών με τις λογικές συναρτήσεις, την Άλγεβρα Boole που τις διέπει, την υλοποίηση λογικών συναρτήσεων με πύλες και την εισαγωγή στη συνδυαστική λογική και τα σύγχρονα ακολουθιακά κυκλώματα (flip-flops). Τέλος, το μάθημα προσβλέπει στην εξοικείωση με ορισμένα χαρακτηριστικά και χρήσιμα ασύγχρονα ακολουθιακά κυκλώματα, π.χ. μετρητές, και μπλοκ στοιχεία ψηφιακής σχεδίασης, όπως οι κωδικοποιητές/αποκωδικοποιητές, πολυπλέκτες/ αποπολυπλέκτες, αθροιστές και αφαιρέτες. Ολοκληρώνοντας το μάθημα ο φοιτητής θα πρέπει να είναι σε θέση να κατανοεί τον τρόπο λειτουργίας των πιο βασικών δομικών στοιχείων σχεδίασης ενός Η/Υ, ώστε μετά να μπορεί να τα χρησιμοποιήσει για τη σχεδίαση πιο σύνθετων υπολογιστικών συστημάτων.

**Περιεχόμενα:** Αριθμητικά Συστήματα και μετατροπές μεταξύ τους. Έμφαση σε δυαδικό, οκταδικό και δεκαεξαδικό. Αναπαράσταση πληροφορίας στα ψηφιακά συστήματα. Άλγεβρα Boole: αξιώματα της άλγεβρας Boole, θεωρήματα της άλγεβρας Boole, συναρτήσεις Boole, αλγεβρική απλοποίηση συναρτήσεων Boole. Λογικές συναρτήσεις και λογικές πύλες. Απλοποίηση λογικών συναρτήσεων με τη μέθοδο του χάρτη Karnaugh. Σχεδίαση συνδυαστικών κυκλωμάτων. Σχεδίαση βασικών μπλοκ κυκλωμάτων: αθροιστές/ αφαιρέτες, κωδικοποιητές/ αποκωδικοποιητές, πολυπλέκτες/ αποπολυπλέκτες. Εισαγωγή στην ακολουθιακή λογική. Μανδαλωτές. Από τους μανδαλωτές στα flip-flop. Τα βασικά flip-flops. Ανάλυση σύγχρονων ακολουθιακών κυκλωμάτων. Μοντέλο Mealy και Moore. Σχεδίαση σύγχρονων ακολουθιακών κυκλωμάτων. Ελαχιστοποίηση καταστάσεων. Παραδείγματα σε πραγματικά συστήματα. Σχεδίαση ασύγχρονων ακολουθιακών κυκλωμάτων. Μετρητές και αδιάφορες καταστάσεις. Ελαχιστοποίηση κυκλώματος. Βασικά ακολουθιακά κυκλώματα που αποτελούν χρήσιμα δομικά στοιχεία για την υλοποίηση ψηφιακών συστημάτων. Καταχωρητές και μετρητές. Σχεδίαση μνημών τυχαίας προσπέλασης. Εισαγωγή στη γλώσσα σχεδιασμού ψηφιακών συστημάτων Verilog. Παραδείγματα σχεδίασης συστημάτων με τη γλώσσα Verilog.

### **Εισαγωγή στον Προγραμματισμό Η/Υ (κορμού)**

Με την ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα είναι σε θέση να κατανοούν τις βασικές αρχές του προγραμματισμού και της αλγοριθμικής σκέψης, να γράφουν απλά προγράμματα στη γλώσσα Python, να χρησιμοποιούν βασικές δομές δεδομένων (λίστες, πλειάδες, λεξικά), να χειρίζονται συνθήκες, βρόχους και συναρτήσεις, να αναλύουν και επιλύουν απλά υπολογιστικά προβλήματα, να εφαρμόζουν τεχνικές αποσφαλμάτωσης και δοκιμών κώδικα.

**Περιεχόμενα:** Εισαγωγή Στην Ανάλυση και Μοντελοποίηση Προβλημάτων Σχεδίαση Δομής Αλγοριθμικής Προσέγγισης Συντακτικά Στοιχεία και Μεταβλητές. Εντολές Ελέγχου και Διακλάδωσης. Συνθήκες και Βρόχοι Επανάληψης. Συναρτήσεις και Αρθρωτός Προγραμματισμός.

Αναδρομή. Δομές Δεδομένων (Λίστες, Πλειάδες, Λεξικά, Σύνολα). Είσοδος/Έξοδος και Αρχεία. Διαχείριση Εξαιρέσεων και Αποσφαλμάτωση. Βασικές Έννοιες Αντικειμενοστραφούς Προγραμματισμού. Ανάπτυξη Εφαρμογών με τη Python. Ανάπτυξη Διεπαφής Χρήστη με τη Python.

## Εξάμηνο Β'

### **Αντικειμενοστραφής Προγραμματισμός (κορμού)**

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, ο φοιτητής θα είναι σε θέση να κατανοεί τις βασικές αρχές του αντικειμενοστραφούς προγραμματισμού (OOP), να γνωρίζει τη σύνταξη (syntax) και τη σημασιολογία (semantics) των γλωσσών, να αναγνωρίζει βασικές δομές δεδομένων (πίνακες, λίστες, στοίβες, ουρές) και τους αλγορίθμους διαχείρισής τους, να κατανοεί τις διαφορές μεταξύ διαδικαστικού και αντικειμενοστραφούς προγραμματισμού, να γράφει προγράμματα σε Java/C++ χρησιμοποιώντας τις βασικές δομές προγραμματισμού (μεταβλητές, συνθήκες, βρόχους, συναρτήσεις), να εφαρμόζει την αντικειμενοστραφή προσέγγιση μέσω κλάσεων, αντικειμένων, μεθόδων και κληρονομικότητας, να αναπτύσσει απλές εφαρμογές που χρησιμοποιούν αρχεία, δυναμική διαχείριση μνήμης και εξαιρέσεις, να υλοποιεί βασικούς αλγορίθμους ταξινόμησης, αναζήτησης και διαχείρισης δεδομένων, να αναλύει προβλήματα και σχεδιάζει αντίστοιχες λύσεις με τη χρήση διαγραμμάτων ροής και ψευδοκώδικα, να συγκρίνει διαφορετικές τεχνικές προγραμματισμού για τη βέλτιστη απόδοση των εφαρμογών, να συνδυάζει διαφορετικές δομές δεδομένων και μεθοδολογίες για τη βελτίωση της αποδοτικότητας του κώδικα, να εντοπίζει και διορθώνει σφάλματα (debugging) και προβλήματα απόδοσης (performance issues) στον κώδικα, να κρίνει την ποιότητα και τη συντηρησιμότητα του κώδικα με βάση τις αρχές καλών πρακτικών προγραμματισμού, να συνεργάζεται σε ομάδες ανάπτυξης λογισμικού χρησιμοποιώντας εργαλεία διαχείρισης κώδικα (π.χ. Git).

**Περιεχόμενα:** Γλώσσα Java: Εισαγωγή στον αντικειμενοστραφή προγραμματισμό και τη γλώσσα προγραμματισμού Java - διαφορές από το διαδικαστικό προγραμματισμό. Προετοιμασία για το εργαστήριο. Γλώσσα C++: Τύποι Δεδομένων, Μεταβλητές και Τελεστές, Είσοδος/Έξοδος Δεδομένων, Έλεγχος Ροής και Βρόχοι Επανάληψης Γλώσσα Java: Βασικά στοιχεία προγραμματισμού στη Java. Εικονική μηχανή της Java.\n\nΓλώσσα C++: Πίνακες και Δείκτες Γλώσσα Java: Προγραμματισμός με βάση τις κλάσεις - κλάσεις και αντικείμενα - σύγκριση αντικειμένων. Γλώσσα C++: Αλφαριθμητικά Γλώσσα Java: Δομές ελέγχου ροής προγράμματος. Γλώσσα C++: Συναρτήσεις Γλώσσα Java: Πίνακες και Συλλογές. Γλώσσα C++: Δομές και Ενώσεις Γλώσσα Java: Μέθοδοι, στοίβα κλήσης, πέρασμα παραμέτρων. Στοίβα και σωρός. Στατικές μέθοδοι. Γλώσσα C++: Διαχείριση Μνήμης και Δυναμικές Δομές Δεδομένων Γλώσσα Java: Υπερφόρτωση μεθόδων, περισσότερα για τους κατασκευαστές. Γλώσσα C++: Προεπεξεργαστής και Μακροεντολές Γλώσσα Java: Κληρονομικότητα. Γλώσσα C++: Κλάσεις και Αντικείμενα Γλώσσα Java: Πολυμορφισμός. Γλώσσα C++: Κλάσεις και Αντικείμενα Γλώσσα Java: Διεπαφές. Γλώσσα C++: Υπερφόρτωση Τελεστών και Συναρτήσεων Γλώσσα Java: Χειρισμός σφαλμάτων με

εξαιρέσεις. Γλώσσα C++: Κληρονομικότητα Γλώσσα Java: Ροές δεδομένων. Γλώσσα C++: Στατικός και Δυναμικός Πολυμορφισμός Γλώσσα Java: Δικτυακός προγραμματισμός. Γλώσσα C++: Εξαιρέσεις και Πρότυπα, Αρχεία.

### **Δομές Δεδομένων (κορμού)**

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές/τριες θα είναι σε θέση να αναγνωρίζουν και να περιγράφουν τις βασικές δομές δεδομένων, τις λειτουργίες και τα χαρακτηριστικά τους (π.χ. πίνακες, συνδεδεμένες λίστες, στοίβες, ουρές, σωρούς, δέντρα, γράφους, πίνακες κατακερματισμού), να αναλύουν την αποδοτικότητα αλγορίθμων με βάση την χρονική και χωρική πολυπλοκότητα (Big-O,  $\Omega$ ,  $\Theta$ ), εφαρμόζοντας κατάλληλες τεχνικές ανάλυσης, να εφαρμόζουν αλγορίθμους ταξινόμησης και να αξιολογούν την απόδοσή τους σε διαφορετικά σενάρια (π.χ. Bubble, Merge, Quick, Heap sort), να υλοποιούν βασικές και σύνθετες δομές δεδομένων σε γλώσσες όπως C, C++ ή Python, αξιοποιώντας κατάλληλες μεθόδους διαχείρισης μνήμης, να κατανοούν και να εφαρμόζουν δέντρα αναζήτησης (Binary Search Trees) καθώς και βασικούς αλγόριθμους διερεύνησης, να σχεδιάζουν και να χρησιμοποιούν πίνακες κατακερματισμού (hash tables) με διαφορετικές στρατηγικές χειρισμού συγκρούσεων, να αναπαριστούν και να επεξεργάζονται γράφους, εφαρμόζοντας αλγόριθμους εύρεσης ελάχιστου δέντρου επικάλυψης και συντομότερου μονοπατιού, να επιλέγουν κατάλληλες δομές δεδομένων για την επίλυση πραγματικών προβλημάτων προγραμματισμού, λαμβάνοντας υπόψη την πολυπλοκότητα και την αποδοτικότητα.

**Περιεχόμενα:** Εισαγωγή: Ρόλος των δομών δεδομένων στον σχεδιασμό αλγορίθμων και την αποδοτικότητα προγραμμάτων. Κριτήρια επιλογής κατάλληλης δομής ανάλογα με το πρόβλημα. 2. Ανάλυση Απόδοσης Αλγορίθμων: Χρονική και χωρική πολυπλοκότητα. Συμβολισμός Big-O,  $\Theta$ ,  $\Omega$ . Συγκριτική ανάλυση βασικών αλγορίθμων. Διαχείριση Μνήμης: Στατική και δυναμική διαχείριση. Πίνακες και δυναμικοί πίνακες. Δείκτες, κατανομή και αποδέσμευση μνήμης. Στοίβες και Ουρές: Εφαρμογές: αντιστροφή ακολουθιών, υλοποίηση υπορουτινών, προγραμματισμός διεργασιών. Σωροί (Heaps): Ελάχιστος και μέγιστος σωρός. Υλοποίηση με πίνακες. Χρήση σε ουρές προτεραιότητας και ταξινόμηση (heap-sort). Αλγόριθμοι Ταξινόμησης: Βασικοί: Bubble sort, Insertion sort, Selection sort. Προχωρημένοι: Merge sort, Quick sort, Heap sort. Σύγκριση ως προς πολυπλοκότητα και επιδόσεις. Συνδεδεμένες Λίστες: Μονά, διπλά και κυκλικά συνδεδεμένες λίστες. Εισαγωγή, διαγραφή και αναζήτηση κόμβων. Αναδρομική και επαναληπτική επεξεργασία. Δέντρα και Δυαδικά Δέντρα Αναζήτησης (ΔΔΑ): Αναπαράσταση και ιδιότητες. Διελεύσεις (in-order, pre-order, post-order). Εισαγωγή, διαγραφή, αναζήτηση σε ΔΔΑ. Ισορροπημένα δέντρα (εισαγωγή στην έννοια AVL). Πίνακες Κατακερματισμού (Hashing): Hash functions και μέθοδοι χειρισμού συγκρούσεων (chaining, open addressing). Εφαρμογές σε λεξικά, βάσεις δεδομένων και caching. Γράφοι: Αναπαράσταση (πίνακες γειτνίασης, λίστες γειτόνων). Βασικοί αλγόριθμοι: Διελεύσεις: BFS, DFS. Ελάχιστα Δέντρα Επικάλυψης: Prim, Kruskal. Συντομότερα Μονοπάτια: Dijkstra, Bellman-Ford. Εισαγωγή σε κατευθυνόμενους, μη κατευθυνόμενους και βαρυνόμενους γράφους. Εφαρμογές και Πρακτικές Υλοποιήσεις. Επιλογή δομής με βάση πραγματικά σενάρια.

Εργαστηριακές ασκήσεις σε C, C++, Python (κατά περίπτωση). Ασκήσεις εφαρμογής και ανάλυσης αποδοτικότητας.

### **Διακριτά Μαθηματικά (κορμού)**

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/τρια θα είναι σε θέση να γνωρίζουν βασικά στοιχεία της θεωρίας των πρώτων αριθμών, να επιλύουν προβλήματα λογισμού υπολοίπων, να επιλύουν γραμμικές διοφαντικές εξισώσεις, να γνωρίζουν τις βασικές έννοιες και μεθόδους της συνδυαστικής ανάλυσης, να γνωρίζουν τις αντιστοιχίες απειροστικού και διακριτού λογισμού, να υπολογίζουν αθροίσματα, να επιλύουν αναδρομικές σχέσεις, να χρησιμοποιούν τις γεννήτριες συναρτήσεις για τη μελέτη ακολουθιών και την επίλυση προβλημάτων συνδυαστικής, να μελετούν προβλήματα γραφημάτων.

*Περιεχόμενα:* Διαιρετότητα, Πρώτοι αριθμοί, Λογισμός υπολοίπων, Γραμμικές διοφαντικές εξισώσεις, Τρόποι υπολογισμού αθροισμάτων, Διακριτός λογισμός, Αριθμοί Stirling 1ου είδους, Αρμονικοί αριθμοί, Αρχές πρόσθεσης και πολλαπλασιασμού, Διατάξεις, Συνδυασμοί, Τρίγωνο του Pascal, Αρχή εγκλεισμού-αποκλεισμού, Αριθμοί Stirling 2ου είδους, Αναδρομικές σχέσεις, Αριθμοί Fibonacci, Αριθμοί Catalan, Γεννήτριες συναρτήσεις, Βασικές έννοιες και θεωρήματα της θεωρίας γραφημάτων, Γραφήματα Euler, Μονοπάτια και κύκλοι Hamilton.

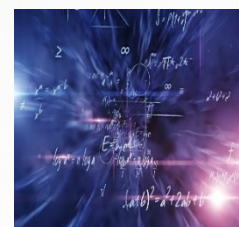
### **Πιθανότητες (κορμού)**

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής / τρια θα είναι σε θέση να κατανοεί την έννοια της κατανομής μιας τυχαίας μεταβλητής, να παρουσιάζει συνοπτικά πιθανοτηκά δεδομένα να κατασκευάζει κατανομές χρησιμοποιώντας συναρτήσεις πιθανοτήτων να εξάγει συμπεράσματα από τις κατανομές τυχαίων μεταβλητών να υλοποιεί παραμετροποιήσιμους τυχαίους περιπατητές.

*Περιεχόμενα:* Έννοια πιθανότητας. Αξιοματικός και εμπειρικός ορισμός πιθανότητας. Χώροι πιθανότητας. Δεσμευμένη πιθανότητα. Ανεξαρτησία γεγονότων. Συνδυαστική ανάλυση και εφαρμογές στην πιθανότητα. Έννοια τυχαίας μεταβλητής. Μονοδιάστατες κατανομές. Συναρτήσεις τυχαίας μεταβλητής. Υπολογισμός κατανομών μέσω συναρτήσεων τυχαίας μεταβλητής. Μέση τιμή, ροπές, διασπορά. Συντελεστής συσχέτισης, συναρτήσεις συσχέτισης. Πολυδιάστατες κατανομές. Κοινές και οριακές κατανομές. Νόμος του Bayes. Εφαρμογές και παραδείγματα. Κεντρικό Οριακό Θεώρημα. Σημασία και εφαρμογές του. Ροπογεννήτριες και χαρακτηριστικές συναρτήσεις. Εφαρμογές στην πιθανότητα και τις κατανομές. Τυχαίοί περίπατοι. Στοχαστικές διεργασίες. Στάσιμες και εργοδικές στοχαστικές διεργασίες. Master Equation, Εξίσωση Langevin. Εξίσωση Fokker-Planck. Αλυσίδες Markov. Ανασκόπηση ύλης και επαναλήψεις.

### **Ψηφιακή Αναπαράσταση και Μετάδοση Πληροφορίας (κορμού)**

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα είναι σε θέση να κατανοούν τις θεμελιώδεις αρχές των ψηφιακών επικοινωνιών, συμπεριλαμβανομένων της έννοιας της πληροφορίας, της εντροπίας, των καναλιών επικοινωνίας, του θορύβου και της χωρητικότητας, να εφαρμόζουν το Θεώρημα Shannon-Hartley και το Θεώρημα Nyquist για τον υπολογισμό και



την ανάλυση της απόδοσης καναλιών επικοινωνίας, εφαρμόζουν τεχνικές συμπίεσης και κωδικοποίησης δεδομένων (Huffman, Shannon-Fano-Elias) καθώς και κώδικες διόρθωσης σφαλμάτων (Hamming, Reed-Muller), να χρησιμοποιούν τον Μετασχηματισμό Fourier και ιδανικά φίλτρα για την ανάλυση και επεξεργασία σημάτων να αναλύουν την απόδοση ψηφιακών καναλιών επικοινωνίας και προτείνουν λύσεις που μεγιστοποιούν τη χωρητικότητα και ελαχιστοποιούν τα σφάλματα, να ερμηνεύουν και εφαρμόζουν τεχνικές ψηφιακής διαμόρφωσης (PCM, Manchester και άλλες) για τη βελτίωση της μετάδοσης δεδομένων, να σχεδιάζουν και αναπτύσσουν συστήματα ψηφιακής διαμόρφωσης για σύγχρονα δίκτυα επικοινωνίας, να προσδιορίζουν και αξιολογούν τα φυσικά μέσα μετάδοσης (καλώδια, οπτικές ίνες, ραδιοκύματα, μικροκύματα) και επιλέγουν βέλτιστες λύσεις για διαφορετικά σενάρια επικοινωνίας, να κατανοούν τις βασικές αρχές λειτουργίας των ασύρματων δικτύων και των δικτύων οπτικών ινών, να αναγνωρίζουν και επιλέγουν τα κατάλληλα πρωτόκολλα δικτύων (Ethernet, IEEE11, PPP) για αποτελεσματική λειτουργία επικοινωνιακών συστημάτων.

**Περιεχόμενα:** Εισαγωγή και Θεωρία Πληροφορίας: Ιστορική εξέλιξη των ψηφιακών επικοινωνιών και της Θεωρίας της Πληροφορίας. Επανάληψη βασικών γνώσεων από άλγεβρα και πιθανότητες. Εισαγωγικά στον μετασχηματισμό Fourier. Εντροπία και Στοχαστικές Διαδικασίες: Δεύτερος νόμος της θερμοδυναμικής, Εντροπία, Σχετική Εντροπία, Εντροπία και Στοχαστικές Διαδικασίες. Κανάλια Επικοινωνίας και Χωρητικότητα: Είδη καναλιών επικοινωνίας. Θόρυβος, ρυθμός, απώλεια, χωρητικότητα καναλιών. Συμπίεση Δεδομένων: Θεμελιώδες Θεώρημα Shannon, Βέλτιστοι Κώδικες, Κώδικας Huffman, Κώδικας Shannon-Fano-Elias. Διόρθωση Σφαλμάτων: Κώδικες διόρθωσης σφαλμάτων. Κώδικες Hamming. Τεχνικές Κωδικοποίησης Σημάτων: PCM, Manchester. Σήματα και Θόρυβος – Εισαγωγή στον Μετασχηματισμό Fourier Μετασχηματισμός Fourier και Ιδανικά Φίλτρα Εισαγωγή στη Διαμόρφωση Σημάτων Ψηφιακή Διαμόρφωση Σημάτων Δειγματοληψία και Θεώρημα Nyquist Φυσικά Μέσα Μετάδοσης: Καλώδια, οπτικές ίνες, ασύρματα δίκτυα (ραδιοκύματα, μικροκύματα, κεραίες). Πρωτόκολλα Δικτύων: Ethernet, IEEE 802.11, PPP.

### **Διδακτική της Πληροφορικής (κορμού)**

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές και φοιτήτριες θα είναι σε θέση να αναλύουν το γνωστικό αντικείμενο της Πληροφορικής στην εκπαίδευση και τη διττή της διάσταση ως γνωστικό αντικείμενο και ως εργαλείο μάθησης, να εξηγούν το περιεχόμενο, τη φιλοσοφία και τους στόχους του Προγράμματος Σπουδών Πληροφορικής στην ελληνική εκπαίδευση, να περιγράφουν βασικές θεωρίες μάθησης και διδασκαλίας που εφαρμόζονται στη διδασκαλία της Πληροφορικής, να διακρίνουν τα βασικά προγραμματιστικά εργαλεία που αξιοποιούνται στην εκπαίδευση και τις διδακτικές τους δυνατότητες, να σχεδιάζουν σενάρια διδασκαλίας Πληροφορικής με βάση παιδαγωγικές αρχές και κατάλληλες μεθοδολογίες, να αξιοποιούν αποτελεσματικά προγραμματιστικά και ψηφιακά εργαλεία για τη διδασκαλία της Πληροφορικής, να αναπτύσσουν τεχνικές αξιολόγησης της επίδοσης και των δεξιοτήτων των μαθητών στον τομέα της Πληροφορικής, να εφαρμόζουν τις αποκτηθείσες γνώσεις σε ευρύτερα εκπαιδευτικά περιβάλλοντα λαμβάνοντας υπόψη παιδαγωγικές, τεχνολογικές και κοινωνικοπολιτισμικές παραμέτρους, να επικοινωνούν αποτελεσματικά και τεκμηριωμένα παιδαγωγικές επιλογές και

διδασκτικές πρακτικές με βάση την επιστημονική τεκμηρίωση, να συνεργάζονται με συμφοιτητές/συμφοιτήτριές τους για τον σχεδιασμό και την υλοποίηση καινοτόμων προσεγγίσεων στη διδασκαλία της Πληροφορικής, να αναστοχάζονται κριτικά πάνω στη διδασκτική πράξη και επανασχεδιάζουν τις παρεμβάσεις τους με στόχο τη βελτίωση της εκπαιδευτικής διαδικασίας.

**Περιεχόμενα:** Η Πληροφορική ως αυτόνομο και διαθεματικό αντικείμενο στην εκπαίδευση. Δομή και στόχοι του Προγράμματος Σπουδών Πληροφορικής στην Πρωτοβάθμια και Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση. Ο προγραμματισμός ως γνωστικό αντικείμενο: Παιδαγωγικές προσεγγίσεις και σταδιακή εισαγωγή εννοιών. Επιλογή και παιδαγωγική αξιοποίηση προγραμματιστικών εργαλείων (π.χ. Scratch, Python, App Inventor). Θεωρίες μάθησης και η εφαρμογή τους στη διδασκαλία της Πληροφορικής. Διδασκτικές τεχνικές και μεθοδολογίες (π.χ. διερευνητική μάθηση, ομαδοσυνεργατική, ανακαλυπτική προσέγγιση). Σχεδιασμός και υλοποίηση εκπαιδευτικών σεναρίων με τη χρήση ψηφιακών εργαλείων. Ανάπτυξη ψηφιακού εκπαιδευτικού υλικού και χρήση ΤΠΕ στη διδασκτική πράξη. Μορφές και στρατηγικές αξιολόγησης μαθητή στο πλαίσιο της Πληροφορικής.

## Εξάμηνο Γ'

### **Αρχιτεκτονική Υπολογιστών (κορμού)**

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος “Αρχιτεκτονική Υπολογιστών” οι προπτυχιακοί φοιτητές είναι σε θέση να κατανοήσουν την οργάνωση ενός τυπικού υπολογιστή και τη σχέση αρχιτεκτονικής και τεχνολογίας, να παρακολουθήσουν αυτόνομα περαιτέρω εξελίξεις στον τομέα της αρχιτεκτονικής των υπολογιστών, να συνδέσουν τις ανάγκες μιας εφαρμογής με την απαιτούμενη αρχιτεκτονική υλικού (hardware), να επιλέξουν και να υποδείξουν τα κατάλληλα τμήματα υλικού και λογισμικού για τη συγκρότηση αποδοτικών υπολογιστικών συστημάτων.

**Περιεχόμενα:** Εισαγωγή στην αρχιτεκτονική υπολογιστών. Ψηφιακή Λογική: συνδυαστικά και ακολουθιακά λογικά κυκλώματα. Αρχιτεκτονικές συνόλου εντολών: τύποι εντολών, κύκλος μηχανής και εκτέλεση εντολών, αρχιτεκτονικές CISC και RISC. Κεντρική μονάδα επεξεργασίας (ΚΜΕ): δομή και αρχές λειτουργίας. Απόδοση ΚΜΕ και μετροπρογράμματα. Παραλληλισμός σε επίπεδο εντολών: ΚΜΕ πολλαπλών κύκλων εκτέλεσης εντολής και pipelining. Επεξεργαστές superscalar και VLIW. Τεχνολογίες κύριας μνήμης. Ιεραρχίες μνήμης και κρυφές μνήμες. Εικονική μνήμη, υποστήριξη από ΚΜΕ. Διασύνδεση Εισόδου-Εξόδου (E/E), δίαυλοι και ελεγκτές E/E, διακοπές και τεχνικές άμεσης προσπέλασης μνήμης (DMA).



### **Προχωρημένος Προγραμματισμός με Python (κορμού)**

Κατά το μάθημα αυτό, οι φοιτητές και φοιτήτριες που το παρακολουθούν θα μάθουν συναρπαστικές εξελίξεις στην πληροφορική, θα ανασκοπήσουν βασικές αρχές του αντικειμενοστραφούς προγραμματισμού, θα εξοικειωθούν με τους τύπους δεδομένων, τις μεθόδους λήψης απόφασης, και τους βρόχους επανάληψης της Python. Θα κατανοήσουν την αρθρωματική λογική της Python μέσω της πρότυπης βιβλιοθήκης, θα μάθουν τις ακολουθίες καθώς και τις

διαφορές μεταξύ των εναλλακτικών ακολουθιών που παρέχει η Python, θα εξοικειωθούν με τις τεχνικές που αφορούν τις συμβολοσειρές, θα κατανοήσουν τις τεχνικές που αφορούν τη διαχείριση αρχείων, θα δημιουργήσουν εξειδικευμένες κλάσεις και αντικείμενα των κλάσεων αυτών.

**Περιεχόμενα:** Θεωρία: Γενική εισαγωγή, Εισαγωγή στην Python, Εντολές ελέγχου, Συναρτήσεις, Περιβάλλον εργασίας, Μεταβλητές, Λίστες & Ομοιότητες. Θεωρία: Ακολουθίες, Λεξικά & σύνολα, Συμβολοσειρές, Αρχεία & εξαιρέσεις, Φροντιστήριο: Τελεστές & Συνθήκες, Βρόχοι & συναρτήσεις. Θεωρία: Αντικειμενοστρέφεια, Φροντιστήριο: Συμβολοσειρές, Τύποι δεδομένων. Εργαστήριο πρακτικών εφαρμογών: Σχεδιασμός και υλοποίηση ενός video game, Φροντιστήριο: Διαχείριση αρχείων, Λεξικά. Εργαστήριο πρακτικών εφαρμογών: API - Πρόσβαση και παροχή υπηρεσιών, Φροντιστήριο: Εφαρμογές λεξικών, Αντικειμενοστρέφεια. Εργαστήριο πρακτικών εφαρμογών: Επεξεργασία φυσικής Γλώσσας - NLP, Φροντιστήριο: Αντικειμενοστρέφεια. Εργαστήριο πρακτικών εφαρμογών: Εξόρυξη δεδομένων Twitter, Φροντιστήριο: Βιβλιοθήκη NumPy. Εργαστήριο πρακτικών εφαρμογών: Εξόρυξη μουσικής γνώσης, Φροντιστήριο: Βιβλιοθήκη Matplotlib. Εργαστήριο πρακτικών εφαρμογών: Μηχανική μάθηση, Φροντιστήριο: Βιβλιοθήκη Pandas. Εργαστήριο πρακτικών εφαρμογών: Εξαγωγή πληροφορίας από το διαδίκτυο (web scrapping), Φροντιστήριο: Ελάχιστα τετράγωνα. Εργαστήριο πρακτικών εφαρμογών: Ethical hacking, Φροντιστήριο: Ιστογράμματα, Τυχαία κίνηση. Παρουσίαση τελικών εργασιών, Φροντιστήριο: Ολοκληρώματα. Παρουσίαση τελικών εργασιών.

### Στατιστική (κορμού)

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής / τρια θα είναι σε θέση να κατανοεί την έννοια του πληθυσμού και του τυχαίου δείγματος, να παρουσιάζει συνοπτικά ποσοτικά και ποιοτικά δεδομένα, να διεξάγει βασικούς ελέγχους στατιστικών υποθέσεων να εξάγει συμπεράσματα που αναφέρονται στο σύνολο των δεδομένων χρησιμοποιώντας ένα υποσύνολο του, να χρησιμοποιεί εξειδικευμένο λογισμικό για την την οργάνωση, παρουσίαση και ανάλυση δεδομένων.

**Περιεχόμενα:** Βασικές έννοιες Στατιστικής: Θεωρία δειγματοληψίας Τυχαία δείγματα, Τυχαίοι αριθμοί. Παρουσίαση δεδομένων με πίνακες και γραφήματα. Πίνακας συχνοτήτων Ραβδόγραμμα, Ιστόγραμμα. Μέση τιμή, διάμεσος, επικρατούσα τιμή Διασπορά, τυπική απόκλιση, συντελεστής μεταβλητότητας. Έννοια και υπολογισμός διαστημάτων εμπιστοσύνης Διαστήματα εμπιστοσύνης για μέση τιμή και διακύμανση. Διαδικασία ελέγχου στατιστικής υπόθεσης Στατιστική υπόθεση, Στατιστική ελέγχου Περιοχή απόρριψης, Απόφαση ελέγχου. Έλεγχοι για τη μέση τιμή ενός πληθυσμού Έλεγχοι για τη διαφορά μέσων τιμών. Έλεγχοι για διασπορά Έλεγχοι για ποσοστά. Γραμμική παλινδρόμηση Συντελεστής συσχέτισης. Βασική θεωρία των ελαχίστων τετραγώνων Εκτίμηση παραμέτρων παλινδρόμησης. Βασικές αρχές ανάλυσης διασποράς. Μοντέλο ανάλυσης διασποράς. Σχέση συντελεστή συσχέτισης και παλινδρόμησης. Πρακτικά παραδείγματα εφαρμογής. Ανάλυση δεδομένων με στατιστικό λογισμικό. Παρουσίαση αποτελεσμάτων και ερμηνεία. Επισκόπηση βασικών εννοιών. Συνολική εξάσκηση σε προβλήματα. Προετοιμασία για εξετάσεις.

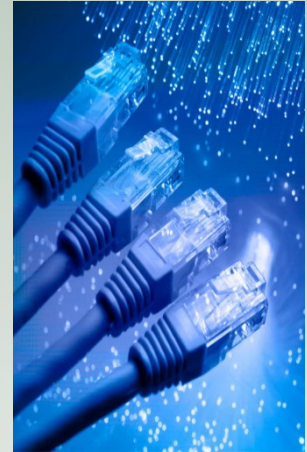
### **Βάσεις Δεδομένων (κορμού)**

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος τα κύρια οφέλη και οι γνώσεις που θα αποκομίσουν οι φοιτητές είναι: **Θεωρητική Κατανόηση:** θα μάθουν τις βασικές έννοιες των βάσεων δεδομένων, όπως τα μοντέλα δεδομένων (σχεσιακό, ιεραρχικό, δικτυακό), τις βασικές λειτουργίες (επιλογή, εισαγωγή, διαγραφή, ενημέρωση) και τις αρχές σχεδιασμού βάσεων δεδομένων. **Σχεσιακές Βάσεις Δεδομένων:** θα διδαχθούν τη θεωρία και την πρακτική των σχεσιακών βάσεων δεδομένων, περιλαμβάνοντας τη γλώσσα SQL (Structured Query Language), την κανονικοποίηση και την αποφυγή ανωμαλιών δεδομένων. **Διαχείριση και Σχεδιασμός Βάσεων Δεδομένων:** θα μάθουν πώς να σχεδιάζουν αποτελεσματικά βάσεις δεδομένων χρησιμοποιώντας εργαλεία σχεδιασμού (ER διαγράμματα), πώς να αναλύουν απαιτήσεις και να δημιουργούν σχήματα βάσεων δεδομένων που είναι αποδοτικά και επεκτάσιμα. **Χρήση Ερωτημάτων:** θα διδαχθούν τεχνικές βελτιστοποίησης ερωτημάτων για να εξασφαλίσουν τη γρήγορη και αποδοτική ανάκτηση δεδομένων, συμπεριλαμβανομένων των δεικτών και της αποθήκευσης. **Ασφάλεια και Ακεραιότητα Δεδομένων:** θα μάθουν πώς να προστατεύουν τα δεδομένα από μη εξουσιοδοτημένη πρόσβαση, καθώς και πώς να εξασφαλίζουν την ακεραιότητα και τη συνέπεια των δεδομένων. **Εφαρμογές και Πλαίσια:** θα μάθουν πώς να ενσωματώνουν βάσεις δεδομένων σε εφαρμογές, χρησιμοποιώντας διάφορα πλαίσια και τεχνολογίες. **Εφαρμογές Μεγάλων Δεδομένων:** Θα εξετάσουν τις σύγχρονες τάσεις στις βάσεις δεδομένων, όπως NoSQL βάσεις δεδομένων (π.χ. MongoDB, Cassandra) και τεχνολογίες μεγάλων δεδομένων (Big Data), που είναι ιδιαίτερα σημαντικές για την ανάλυση μεγάλων όγκων δεδομένων. **Πρακτική Εφαρμογή:** Οι φοιτητές θα έχουν την ευκαιρία να εφαρμόσουν τις γνώσεις τους σε πρακτικά έργα και εργαστήρια, δημιουργώντας και διαχειριζόμενοι βάσεις δεδομένων και αναπτύσσοντας σχετικές εφαρμογές. **Αναγνώριση Σφαλμάτων και Επίλυση Προβλημάτων:** Η εμπειρία που θα αποκτήσουν μέσα από την επίλυση προβλημάτων και την αναγνώριση σφαλμάτων θα τους προετοιμάσει για πραγματικές συνθήκες εργασίας.

**Περιεχόμενα:** Εισαγωγή στις Βάσεις Δεδομένων, Ιστορική Αναδρομή, Ρόλοι, Πλεονεκτήματα χρήσης, Έννοιες και Αρχιτεκτονική Συστημάτων Β.Δ., Μοντέλα και Σχήματα, Γλώσσες και Διεπαφές, Είδη ΣΔΒΔ. Μοντέλοποίηση, Μοντέλο Οντοτήτων – Συσχετίσεων (Ο-Σ), Διαγράμματα Ο-Σ, UML Επεκτεταμένο Μοντέλο Ο-Σ, Υποκλάσεις, υπερκλάσεις, Κληρονομικότητα, Εξειδίκευση, Γενίκευση Σχεσιακό Μοντέλο, Έννοιες και Περιορισμοί, Αντιμετώπιση παραβιάσεων περιορισμών Μετατροπή από το μοντέλο Ο-Σ και το επεκτεταμένο Μοντέλο Ο-Σ σε σχεσιακό μοντέλο. SQL (Data Definition + Data Manipulation subset), Βασικά στοιχεία, Ορισμός Δεδομένων και Τύπων, Προσδιορισμός Περιορισμών, Βασικές Ερωτήσεις, Εντολές Εισαγωγής, Διαγραφής, Ενημέρωσης, Προχωρημένα θέματα SQL, Πολύπλοκες Ερωτήσεις, Triggers, Views, Τροποποίηση Σχήματος, Σχεσιακή Άλγεβρα και Σχεσιακός Λογισμός, Συναρτησιακές Εξαρτήσεις και Κανονικοποίηση Βάσεων Δεδομένων, & 11: Διασύνδεση Βάσεων Δεδομένων με εφαρμογές, Τεχνικές Προγραμματισμού, Δημιουργία Εφαρμογών Διαδικτύου που στηρίζονται σε Βάσεις Δεδομένων, XML, διαλειτουργικότητα, ανταλλαγή δεδομένων. Εισαγωγή στις NOSQL Βάσεις Δεδομένων και τα Συστήματα Αποθήκευσης Μεγάλων Δεδομένων.

### Δίκτυα Υπολογιστών (κορμού)

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος "Δίκτυα Υπολογιστών", οι φοιτητές θα είναι σε θέση να εξηγούν τις θεμελιώδεις αρχές και τις βασικές τεχνολογίες που χρησιμοποιούνται στα δίκτυα υπολογιστών, να περιγράφουν την ιστορική εξέλιξη των δικτυακών τεχνολογιών και του Διαδικτύου, να κατανοούν τις διάφορες αρχιτεκτονικές δικτύων, τους τύπους και τις τοπολογίες που χρησιμοποιούνται, να εξηγούν τις αρχές σχεδίασης δικτύων, συμπεριλαμβανομένων της διαστρωμάτωσης και των πρωτοκόλλων, να γνωρίζουν τις βασικές λειτουργίες κάθε επιπέδου στην ιεραρχία των πρωτοκόλλων, να κατανοούν και να εφαρμόζουν τις βασικές αρχές της θεωρίας ουρών και των συστημάτων αναμονής M/M/1, M/M/k καθώς και το νόμο του Little, να περιγράφουν τις αρχές μετάδοσης πληροφορίας και τα είδη πολυπλεξίας, να εξηγούν τις διαφορές μεταξύ μεταγωγής κυκλώματος και μεταγωγής πακέτων., να κατανοούν τη λειτουργία του επιπέδου συνδέσμου μετάδοσης δεδομένων, συμπεριλαμβανομένης της πλαισίωσης και του ελέγχου σφαλμάτων, να αναλύουν τους μηχανισμούς ελέγχου πολλαπλής πρόσβασης, όπως Aloha και CSMA, να αναγνωρίζουν και να συγκρίνουν διάφορες τεχνολογίες τοπικών δικτύων, όπως Ethernet, Token Ring, Token Bus, και FDDI, να περιγράφουν τις λειτουργίες του επιπέδου δικτύου, συμπεριλαμβανομένης της διευθυνσιοδότησης και της δρομολόγησης, να κατανοούν τους αλγόριθμους δρομολόγησης και τις αρχές πλαισίωσης στο επίπεδο δικτύου, να κατανοούν τις λειτουργίες του επιπέδου μεταφοράς, να εξηγούν τις έννοιες της αξιοπιστίας, του ελέγχου ροής και του ελέγχου συμφόρησης, να περιγράφουν το μοντέλο αναφοράς TCP/IP και τις διαφορές του με το μοντέλο OSI, να εξηγούν και διακρίνουν τις λειτουργίες και τις ιδιαιτερότητες των πρωτοκόλλων IP, TCP και UDP.



**Περιεχόμενα:** Εισαγωγή στο μάθημα. Ιστορική εξέλιξη των δικτυακών τεχνολογιών και του Διαδικτύου. Εισαγωγή στα δίκτυα επικοινωνίας και τις υπηρεσίες που παρέχουν. Τύποι και τοπολογίες δικτύων. Αρχιτεκτονικές δικτύων. Αρχές σχεδίασης, αρχιτεκτονική κατά επίπεδα, διαστρωμάτωση, πρωτόκολλα και πρότυπα. Μοντέλα αναφοράς OSI και TCP/IP. Αρχές μετάδοσης πληροφορίας, είδη πολυπλεξίας, μεταγωγή κυκλώματος, μεταγωγή πακέτων. Μοντέλα θεωρίας αναμονής. Επίπεδο Συνδέσμου Μετάδοσης Δεδομένων: πλαισίωση, έλεγχος σφαλμάτων, έλεγχος ροής. Εισαγωγή στα M/M/1 συστήματα. Πρωτόκολλα συνδέσμου μετάδοσης δεδομένων, πρωτόκολλα κυλιόμενου παραθύρου. Ο νόμος του Little. Έλεγχος πολλαπλής πρόσβασης: πολλαπλή πρόσβαση με και χωρίς ανταγωνισμό. Πρωτόκολλα τυχαίας προσπέλασης, Aloha, CSMA, CSMA/CD, CSMA/CA. Δίκτυα Συστημάτων Αναμονής - Προσομοίωση ενός συστήματος αναμονής. Τεχνολογίες τοπικών δικτύων (Ethernet, Token Ring, Token Bus, FDDI). Διασύνδεση τοπικών δικτύων (γέφυρες, μεταγωγείς) Επίπεδο Δικτύου: πλαισίωση, διευθυνσιοδότηση, IP, NAT, ICMP, ARP, DNS. Το πρωτόκολλο IP: IPv4, IPv6. Αλγόριθμοι δρομολόγησης, Dijkstra, Bellman-Ford. Ιεραρχική δρομολόγηση. Πρωτόκολλα δρομολόγησης RIP, OSPF και BGP. Σχεδίαση δικτύου και υποδικτύωση: Χρήση μάσκας για δημιουργία υποδικτύων με/χωρίς κλάσεις. Επίπεδο μεταφοράς: μεταφορά με και χωρίς σύνδεση, αξιοπιστία. Μετάδοση από διεργασία-σε- διεργασία, αριθμοί θυρών, πολύπλεξη/αποπολύπλεξη. Πρωτόκολλα UDP, TCP. Εγκαθίδρυση και και

τερματισμός σύνδεσης στο TCP, μετάδοση τμημάτων, αρίθμηση, επικεφαλίδα, έλεγχος σφάλματος, έλεγχος συμφόρησης. Επίπεδο εφαρμογής: DNS, FTP, SMTP, WWW, HTTP. Αξιολόγηση μαθήματος.

### **Γραφικά Η/Υ (TB2)**

Το μάθημα έχει ως στόχο να προσφέρει στους φοιτητές βασικές γνώσεις και δεξιότητες που σχετίζονται με την ανάπτυξη και την κατανόηση γραφικών απεικονίσεων σε υπολογιστές. Τα κύρια μαθησιακά αποτελέσματα που θα περιλαμβάνει είναι: Κατανόηση Θεμελιωδών Εννοιών Γραφικών Υπολογιστών. Γνώση Σχετικών Αλγορίθμων. Χρήση Βασικών Εργαλείων και Τεχνολογιών Γραφικών. Κατανόηση και Εφαρμογή 3D Μοντέλων και Μετασχηματισμών. Κατανόηση Θεμελιωδών Τεχνικών Απόδοσης. Ανάπτυξη Βασικών Εφαρμογών Γραφικών Υπολογιστών. Κατανόηση της Σχέσης των Γραφικών με άλλους Τομείς.

**Περιεχόμενα:** 1. Εισαγωγή στα Γραφικά Υπολογιστών Ιστορική αναδρομή και εξέλιξη των γραφικών υπολογιστών Εφαρμογές γραφικών (παιχνίδια, ταινίες, προσομοιώσεις κ.λπ.) Σύντομη ανασκόπηση υλικού (GPU, μονάδες γραφικών) Εισαγωγή στις βασικές αρχές: Pixels, Ράστερ και Διανύσματα 2. Αναπαράσταση Γραφικών: Μοντέλα & Συστήματα Συντεταγμένων Αναπαράσταση 2D και 3D αντικειμένων Συστήματα συντεταγμένων (τοπικά, παγκόσμια, θέσης κάμερας) Μετασχηματισμοί: Μεταφορές, Περιστροφές, Κλίμακες Μητρώα και Ματριξιακή Αναπαράσταση Μετασχηματισμών 3. Βασικές Αρχές Προβολής: Από το 3D στο 2D Προβολές (Ορθογραφική και Προοπτική) Μηχανισμοί και υλοποίηση προβολής στο 2D και 3D Θέματα διαφυγής και κλιμακωτής προοπτικής 4. Αλγόριθμοι Ραστεροποίησης και Σχεδιασμού Γραμμών Αλγόριθμος Bresenham και αλγόριθμος DDA για σχεδιασμό γραμμών Ραστεροποίηση πολυγώνων και καμπυλών Αλγόριθμοι πλήρωσης περιοχών (Flood-fill, Scanline fill) 5. Εισαγωγή στο OpenGL και Shaders Βασικές έννοιες OpenGL Γράψιμο shaders με GLSL Pipeline rendering 6. Εισαγωγή στον Φωτισμό και Σκίαση (Lighting & Shading) Μοντέλα φωτισμού: Phong, Blinn-Phong Flat shading vs. Gouraud shading vs. Phong shading Υπολογισμός φωτεινότητας και υλοποίηση σκίασης σε shaders 7. Εφαρμογές και Αλγόριθμοι Απόκρυψης Επιφανειών (Hidden Surface Removal) Αλγόριθμος Z-Buffer Αλγόριθμος Painter's Algorithm Αλγόριθμος BSP (Binary Space Partitioning) 8. Σκιάσεις (Shadows) και Ανάκλαση Φωτός (Reflections) Σκίαση σε πραγματικό χρόνο: Shadow Mapping, Shadow Volumes Ανάκλαση και διάθλαση φωτός Προσομοίωση καθρεφτών και υλικών με shaders 9. Κίνηση και Animation Βασικές αρχές animation (keyframes, interpolation) Αλγόριθμοι για animation αντικειμένων και χαρακτήρων Skeletal animation και skinning Φυσική (κίνηση, βαρύτητα, σύγκρουση) 10. Υφές (Textures) και Χαρτογράφηση (Mapping) Τεχνικές εφαρμογής υφών (Texture mapping, UV mapping) Multitexturing, bump mapping, normal mapping Procedural textures και δημιουργία υφών 11. Γεωμετρικά Μοντέλα και Αλγόριθμοι Πολυγωνοποίησης Αναπαράσταση μοντέλων: Πλέγματα (Meshes), NURBS, Bezier Απλοποίηση και υποδιαίρεση πλεγμάτων (Subdivision surfaces) Αλγόριθμοι για τη δημιουργία τρισδιάστατων μοντέλων 12. Ray Tracing και Σύνθετες Τεχνικές Φωτισμού Βασικές έννοιες Ray tracing Εφαρμογές σε φωτορεαλισμό (Reflections, refractions) Global illumination, radiosity, caustics 13. Σύγχρονες Τάσεις και Εφαρμογές στα Γραφικά Υπολογιστών Εισαγωγή στο VR/AR

και γραφικά σε περιβάλλοντα εικονικής πραγματικότητας. Ρεαλιστικά γραφικά σε σύγχρονες μηχανές παιχνιδιών (Unreal, Unity) Machine Learning και AI στα γραφικά. Εξέλιξη και μελλοντικές κατευθύνσεις στα γραφικά υπολογιστών.

### Ψηφιακή Επεξεργασία Εικόνας (TB2)

Το μάθημα αποτελεί εισαγωγικό μάθημα στις έννοιες Ψηφιακής Επεξεργασίας Εικόνας. Μέσα από συνδυασμό θεωρητικής κατάρτισης και εργαστηριακών ασκήσεων, οι φοιτητές αναμένεται να αναπτύξουν ένα ευρύ φάσμα δεξιοτήτων, οι οποίες περιλαμβάνουν: Κατανόηση των βασικών εννοιών που σχετίζονται με την αναπαράσταση και τα χαρακτηριστικά των ψηφιακών εικόνων. Εφαρμογή τεχνικών φιλτραρίσματος, όξυνσης, ενίσχυσης και αποκατάστασης εικόνων τόσο στο χωρικό όσο και στο συχνοτικό πεδίο. Ανάλυση εικόνων με χρήση μετασχηματισμών (Fourier, DCT, Wavelets). Ανίχνευση χαρακτηριστικών και ακμών με φίλτρα Sobel, Prewitt, Canny και Laplacian of Gaussian. Εκτέλεση μορφολογικών επεξεργασιών και κατάτμησης για την απομόνωση και αναγνώριση περιοχών ενδιαφέροντος. Εφαρμογή τεχνικών συμπίεσης εικόνας και κατανόηση προτύπων όπως το JPEG. Ανάπτυξη λογισμικού για την επεξεργασία εικόνας με τη χρήση Python, Octave ή MATLAB. Υλοποίηση βασικών και προχωρημένων αλγορίθμων σε περιβάλλοντα προγραμματισμού. Ανάγνωση, ανάλυση και τροποποίηση έτοιμων βιβλιοθηκών (π.χ. OpenCV) για την υλοποίηση εφαρμογών.



**Περιεχόμενα:** 1. Εισαγωγικές Έννοιες Βασικές έννοιες ψηφιακής εικόνας (ανάλυση, μορφή, βάθος bit) Συστήματα απεικόνισης – κάμερα, φακοί, οπτικά μοντέλα (προοπτικό, ορθογραφικό) Χρωματικοί χώροι (RGB, HSV, YCbCr) 2. Χωρική Επεξεργασία Εικόνας Χωρικά φίλτρα: συνέλιξη, μέσος όρος, Gauss, median, min/max. Μετασχηματισμοί φωτεινότητας: γραμμικοί και μη γραμμικοί (log, exp, power-law). Ιστόγραμμα εικόνας και επεξεργασία: εξισορρόπηση, μετασχηματισμοί αντίθεσης Τεχνικές όξυνσης εικόνας (sharpening) 3. Ανίχνευση Χαρακτηριστικών και Ακμών Βασικές έννοιες gradient και edge detection Φίλτρα Sobel, Prewitt, Roberts Laplacian of Gaussian (LoG) 4. Συχνότητα και Μετασχηματισμοί Δισδιάστατος Διακριτός Μετασχηματισμός Fourier (DFT) και FFT Φιλτράρισμα με ζωνοπερατά φίλτρα – αποθορυβοποίηση εικόνας 5. Τμηματοποίηση Εικόνας Thresholding (στατικό και προσαρμοστικό). Region growing και watershed segmentation. Clustering (π.χ. k-means) 6. Συμπίεση Εικόνας Συμπίεση χωρίς απώλειες (Run-Length, Huffman). Συμπίεση με απώλειες: DCT, JPEG, δείκτες ποιότητας. Εργαστηριακές Ασκήσεις. Εφαρμογή θεωρίας με χρήση Python, MATLAB ή Octave. Υλοποίηση φίλτρων, μετασχηματισμών και μορφολογικών τεχνικών. Ατομικά ή ομαδικά mini-projects που καλύπτουν το εύρος της ύλης.

### Παιδαγωγικά (TB3)

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές/-τριες θα είναι σε θέση να περιγράφουν και να συγκρίνουν βασικές θεωρίες μάθησης (συμπεριφορισμός, γνωστικισμός, επικοινωνισμός, κοινωνικοπολιτισμικές θεωρίες κ.ά.), να αναλύουν τις κύριες παιδαγωγικές προσεγγίσεις και τα

εκπαιδευτικά μοντέλα (παραδοσιακό, μετασχηματιστικό, συνεργατικό, διαφοροποιημένο κ.ά.), να εξηγούν τις αρχές της νευροπαιδαγωγικής και τη συμβολή τους στη διδακτική πράξη, να αναγνωρίζουν τη σημασία της διαφοροποιημένης διδασκαλίας και της εξατομίκευσης της μάθησης, να αντιμετωπίζουν σύγχρονα παιδαγωγικά και κοινωνιολογικά ζητήματα όπως η εκπαιδευτική ανισότητα, η ενσωμάτωση και η διαπολιτισμική εκπαίδευση, να αναλύουν τον ρόλο και τη δυναμική των εμπλεκόμενων στην εκπαιδευτική διαδικασία (εκπαιδευτής, εκπαιδευόμενος, κοινωνικό πλαίσιο).

**Περιεχόμενα:** Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση των κατάλληλων παιδαγωγικών εργαλείων και τεχνολογιών. Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις στον εκπαιδευτικό και κοινωνικό χώρο. Λήψη αποφάσεων σε σύνθετα παιδαγωγικά και εκπαιδευτικά ζητήματα. Αυτόνομη εργασία και ομαδική συνεργασία, μέσω ενεργητικών μεθόδων μάθησης. Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον, με ενσωμάτωση γνώσεων από παιδαγωγική, ψυχολογία και κοινωνιολογία. Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα, με κατανόηση των κοινωνικών ανισοτήτων και των παιδαγωγικών προεκτάσεών τους. Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και στοχαστικής σκέψης, με βάση την ανάλυση περιπτώσεων και τις θεωρίες μάθησης. Κριτική ικανότητα και ικανότητα αυτοαξιολόγησης, με εστίαση στον ρόλο του παιδαγωγού και του εκπαιδευόμενου.

## Εξάμηνο Δ'

### **Αλγόριθμοι και Πολυπλοκότητα (κορμού)**

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος «Αλγόριθμοι» οι προπτυχιακοί φοιτητές είναι σε θέση να κατανοήσουν σε βάθος την έννοια του αλγόριθμου, να εξοικειωθούν με το θεωρητικό υπόβαθρο και τις τεχνικές που χρησιμοποιούνται για την επίλυση αναδρομικών σχέσεων, για την ανάλυση αλγορίθμων και την εύρεση της πολυπλοκότητάς τους, να εξοικειωθούν με τις ιδιότητες και τον τρόπο χρήσης των πιο γνωστών αλγορίθμων για αναζήτηση, ταξινόμηση, επίλυση προβλημάτων πάνω σε γράφους, καθώς και δυναμικού προγραμματισμού, να κατανοήσουν εισαγωγικές έννοιες από τη Θεωρία Υπολογιστικής Πολυπλοκότητας.

**Περιεχόμενα:** Η έννοια του αλγορίθμου και της πολυπλοκότητας. Βασικές έννοιες της ανάλυσης αλγορίθμων. Μαθηματικό υπόβαθρο. Τεχνικές επίλυσης αναδρομικών εξισώσεων. Τεχνικές σχεδίασης αλγορίθμων. Η τεχνική «διαίρει και βασίλευε». Ο αλγόριθμος της συγχώνευσης. Ο αλγόριθμος της γρήγορης ταξινόμησης. Ελάχιστος χρόνος εκτέλεσης αλγορίθμων διάταξης. Πολλαπλασιασμός αριθμών και πινάκων. Η τεχνική του δυναμικού προγραμματισμού. Ιδιότητα βέλτιστων επιμέρους δομών. Το πρόβλημα του πολλαπλασιασμού ακολουθίας πινάκων. Το ακέραιο πρόβλημα του σακιδίου. Το πρόβλημα της διαμέρισης. Η άπληστη τεχνική. Δρομολόγηση εργασιών, απληστία και ρέστα, το κλασματικό πρόβλημα του σακιδίου. Θεωρία Γραφημάτων. Αναπαράσταση γραφημάτων, αλγόριθμοι εξερεύνησης γραφημάτων. Αναζήτηση πρώτα σε πλάτος, αναζήτηση πρώτα σε βάθος. Τοπολογική ταξινόμηση. Ελάχιστα επικαλύπτοντα δένδρα. Άπληστος υπολογισμός ελάχιστου επικαλύπτοντος δέντρου. Συντομότερα μονοπάτια. Συντομότερα μονοπάτια μοναδικής πηγής. Συντομότερα μονοπάτια για όλα τα ζεύγη κορυφών. Οπισθοδρόμηση.

Διακλάδωση και Φράξιμο. Βασικοί αλγόριθμοι συμβολοσειρών. Εισαγωγή στη Θεωρία Υπολογιστικής Πολυπλοκότητας.

### **Λειτουργικά Συστήματα (κορμού)**

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, ο φοιτητής / τρια θα έχει κατανοήσει τα βασικά χαρακτηριστικά των Λ.Σ., τη δομή τους, τους στόχους τους όπως και τη σύνδεσή τους με τις υπολογιστικές εφαρμογές κάθε είδους, θα έχει γνώση των βασικών τεχνικών και αλγορίθμων μέσω των οποίων ένα Λ.Σ. διαχειρίζεται χρήστες και πόρους, θα έχει γνώση των βασικών εργαλείων και τεχνικών για τον έλεγχο και προγραμματισμό ενός Λ.Σ, θα χρησιμοποιεί τις προγραμματιστικές τεχνικές και θεωρία των Λ.Σ. για βελτιστοποίηση, επίλυση αλλά και αποδοτική εκτέλεση/δημιουργία προγραμμάτων, θα συνεργάζεται με τους συμφοιτητές του στη δημιουργία, αποσφαλμάτωση και εκτέλεση απλών και σύνθετων προγραμματιστικών εργασιών και εφαρμογών που περιλαμβάνουν ή απαιτούν σύνθετες γνώσεις προγραμματισμού Λ.Σ. και θεωρητικής αντίστοιχης κατάρτισης.

**Περιεχόμενα:** Βασικές έννοιες, Δομή ενός Λ.Σ. Εισαγωγή στο Unix Εργαστήριο: Εντολές Unix Διεργασίες: Μοντέλο και υλοποίηση διεργασιών. Εργαστήριο: Unix makefiles & compilation Ταυτοχρονισμός, Αμοιβαίος Αποκλεισμός και Συγχρονισμός Τεχνικές Αμοιβαίου Αποκλεισμού και Συγχρονισμού Συστήματα Αρχείων: Αρχεία και Κατάλογοι. Unix Files και Είσοδος/Εξοδος Διαδιεργασιακή επικοινωνία. Εργαστήριο: Διεργασίες - fork(), wait() Αδιέξοδα και Λιμοκτονία. Ανίχνευση και Επανόρθωση, Αποφυγή, Πρόληψη. Χρονοπρογραμματισμός διεργασιών. Εργαστήριο: Unix Pipes, Shared Memory, Semaphores Αλγόριθμοι Χρονοπρογραμματισμού μονού επεξεργαστή. Συστήματα Διαχείρισης Μνήμης, Εναλλαγή, Κατάτμηση σε σταθερά και μεταβλητά τμήματα, τεχνικές ελέγχου μεταβολών της μνήμης Ιδεατή Μνήμη, Σελιδοποίηση, Αλγόριθμοι Αντικατάστασης Σελίδων Ασκήσεις με Σηματοφορείς και Χρονοπρογραμματισμό.

### **Επιστήμη και Ανάλυση Δεδομένων (κορμού)**

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα είναι σε θέση να ορίζουν και εξηγούν βασικές έννοιες της επιστήμης δεδομένων και της ανάλυσης δεδομένων, να αναγνωρίζουν τα είδη και τα χαρακτηριστικά διαφόρων μορφών δεδομένων (δομημένα, ημιδομημένα, αδόμητα), να περιγράφουν βασικές μεθόδους μηχανικής μάθησης και στατιστικής επεξεργασίας δεδομένων, να κατανοούν τα προβλήματα υπερπροσαρμογής, ανισορροπίας δεδομένων, bias και variance, να επεξεργάζονται δεδομένα με Python, χρησιμοποιώντας βιβλιοθήκες όπως pandas, NumPy, scikit-learn, να οπτικοποιούν δεδομένα και αποτελέσματα με χρήση matplotlib, να επιλέγουν και εφαρμόζουν κατάλληλες τεχνικές μηχανικής μάθησης ανάλογα με τη φύση του προβλήματος, να αναλύουν την απόδοση μοντέλων με χρήση μετρικών όπως accuracy, precision, recall, F1-score, confusion matrix, να δημιουργούν pipelines καθαρισμού, μετασχηματισμού και ανάλυσης δεδομένων.

**Περιεχόμενα:** 1. Εισαγωγή στην επιστήμη δεδομένων 2. Μέθοδοι εντοπισμού και διόρθωσης σφαλμάτων ή ασυνέπειας 3. Στατιστική ανάλυση δεδομένων 4. Τεχνικές ανάλυσης: συσχετικά γραμμικά, συστήματα με κλάδη δεδομένων, εξαρτήσεις χαρακτηριστικών 5. Μηχανική μάθηση με

Python, NumPy, Matplotlib 6. Ανάλυση μεγάλων μάθησης και αρχικής μάθησης 7. Εφαρμογή μηχανικής μάθησης για επίλυση στερεών real-world προβλημάτων.

### **Τεχνολογίες Ανάπτυξης Εφαρμογών Διαδικτύου (κορμού)**

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα είναι σε θέση να γνωρίζουν τις βασικές αρχές λειτουργίας του παγκόσμιου ιστού, να περιγράφουν τα βασικά χαρακτηριστικά των εφαρμογών διαδικτύου, τη δομή και τη διασύνδεσή τους, να αναγνωρίζουν τις βασικές αρχιτεκτονικές που διέπουν τον παγκόσμιο ιστό (αρχιτεκτονικές client-server, peer-to-peer), να περιγράφουν την ιστορική εξέλιξη του διαδικτύου και του παγκόσμιου ιστού, να εξηγούν τη λειτουργία των βασικών δομικών πρωτοκόλλων του παγκόσμιου ιστού (HTTP(s), DNS, TCP/IP), να αναγνωρίζουν και επεξηγούν τις βασικές δομές και τεχνικές ανάπτυξης ιστοσελίδων με HTML, CSS και JavaScript, να γνωρίζουν τα πρότυπα περιγραφής, ανταλλαγής και μορφοποίησης δεδομένων (XML/ XSL), να γνωρίζουν τις διαφορές client side και server side τεχνολογιών, να περιγράφουν τα κύρια βήματα σχεδίασης μιας εφαρμογής διαδικτύου, να αξιολογούν διαφορετικές και εναλλακτικές μεθοδολογίες ανάπτυξης εφαρμογών διαδικτύου.

**Περιεχόμενα:** Εισαγωγή στο μάθημα. Ιστορική εξέλιξη του διαδικτύου και του παγκόσμιου ιστού. Εισαγωγή στις βασικές έννοιες του παγκόσμιου ιστού. Αρχιτεκτονικές που διέπουν τον παγκόσμιο ιστό. Αρχές σχεδίασης εφαρμογών διαδικτύου. Εισαγωγή στην HTML. Τα πρωτόκολλα URL, DNS & HTTP. Δομή HTML, έννοιες DOM και tags. Φυλλομετρητές και πελάτες παγκόσμιου ιστού. Βασικές αρχές σχεδιασμού φιλικών διεπαφών. Ανάπτυξη εφαρμογών με την HTML5. Σχεδίαση με απόκριση (responsive design). Μορφοποίηση περιεχομένου με CSS. Web crawlers. Λειτουργίες του πρωτοκόλλου HTTP για την υποστήριξη της λειτουργίας κρυφών μνημών (cache memory) και πλεονασμού περιεχομένου. Προγραμματισμός στον πελάτη. Εισαγωγή στην Javascript. Το πρωτόκολλο HTTPS και ασφάλεια κατά τη μεταφορά δεδομένων με κρυπτογράφηση (SSL/TLS). Προηγμένα στοιχεία Javascript και διαχείριση DOM. Το πρωτόκολλο TCP/IP, TCP συνδέσεις. Τεχνολογίες Bootstrap και εισαγωγή στα πλαίσια (framework) AngularJS/React. Ανταλλαγή Δεδομένων. Μεταδεδομένα στο διαδίκτυο. Πρότυπα περιγραφής, ανταλλαγής και μορφοποίησης δεδομένων (XML/ XSL/JSON). Τεχνικές ασύγχρονης επικοινωνίας server και client. Εισαγωγή σε AJAX, JSON, jQuery και Node.JS. Αξιοποίηση Διασυνδέσεων Προγραμματισμού Εφαρμογής (APIs). Εισαγωγή στον κινητό παγκόσμιο ιστό (mobile web). Αρχές σχεδίασης κινητών εφαρμογών διαδικτύου. Βελτιστοποίηση απόδοσης ιστού. Εισαγωγή στις Προοδευτικές Εφαρμογές Ιστού (Progressive Web Apps - PWAs). Ασφάλεια και ιδιωτικότητα στο διαδίκτυο. Αξιολόγηση μαθήματος.

### **Επικοινωνία Ανθρώπου-Υπολογιστή (κορμού)**

Μαθησιακοί στόχοι: 1. Κατανόηση των βασικών αρχών του HCI 2. Σχεδίαση και αξιολόγηση διαδραστικών συστημάτων 3. Ανάπτυξη πρωτοτύπων UI/UX 4. Χρήση εργαλείων για usability testing 5. Ανάπτυξη καινοτόμων εμπειριών χρήστη.

**Περιεχόμενα:** Ενότητα 1: Εισαγωγή στο HCI. Εισαγωγή στην Αλληλεπίδραση Ανθρώπου-Υπολογιστή (HCI). Ορισμός και ιστορία του HCI. Ο ρόλος του UX και UI Design. Εφαρμογές του

HCI σε σύγχρονες τεχνολογίες. Ανάλυση και αξιολόγηση δημοφιλών διεπαφών χρήστη. Γνωστική Ψυχολογία και Ανθρώπινοι Παράγοντες. Αντίληψη, προσοχή, μνήμη και λήψη αποφάσεων. Νοητικά μοντέλα και σχεδίαση για τον άνθρωπο. Μελέτη περιπτώσεων κακής σχεδίασης UI/UX. Ενότητα 2: Σχεδιαστικές Μεθοδολογίες & Προτυποποίηση. User-Centered Design (UCD) & Design Thinking. Η διαδικασία σχεδίασης που εστιάζει στον χρήστη. Χρήση Personas & User Scenarios. Δημιουργία Personas για μια εφαρμογή. Συλλογή απαιτήσεων & Usability Testing. Ποιοτικές & ποσοτικές μέθοδοι (συνεντεύξεις, ερωτηματολόγια). Ανάλυση χρηστικότητας & A/B testing. Διεξαγωγή usability testing Prototyping & Wireframing. Σχεδιασμός χαμηλής και υψηλής πιστότητας (low-fi & high-fi). Εισαγωγή στα εργαλεία (Figma, Adobe XD). Δημιουργία διαδραστικού πρωτοτύπου. Ενότητα 3: Οπτική & Διαδραστική Σχεδίαση. Αρχές Οπτικής Σχεδίασης. Χρώματα, τυπογραφία, layout. Πρακτικές βέλτιστης σχεδίασης. UI Βελτίωση. UI Προσβασιμότητα & Συμπερίληψη (Accessibility & Inclusive Design). Web Content Accessibility Guidelines (WCAG). UX για άτομα με αναπηρίες. Προσαρμογή μιας εφαρμογής για προσβασιμότητα. Διαδραστικότητα & Responsive Design Mobile-first & adaptive design. Ανάπτυξη διεπαφών για πολλαπλές συσκευές. Σχεδίαση responsive UI που λειτουργεί σε desktop & mobile. Ενότητα 4: Προηγμένες Τεχνολογίες στην Αλληλεπίδραση. Διεπαφές Touch, Gesture & Voice UI. Αλληλεπίδραση μέσω αφής, κίνησης και φωνής. Σχεδίαση για έξυπνους βοηθούς (Google Assistant, Alexa). Σχεδίαση voice UI για chatbots. Επαυξημένη & Εικονική Πραγματικότητα (AR/VR Interfaces). Βασικές αρχές σχεδίασης για immersive εμπειρίες. Εργαλεία ανάπτυξης (Unity, WebXR). Ανάλυση περιπτώσεων χρήσης AR/VR AI & Machine Learning στη σχεδίαση UX. Προσαρμοστικές διεπαφές AI-driven UX (π.χ. προτάσεις περιεχομένου). Δημιουργία chatbot με AI. Ενότητα 5: Αξιολόγηση, Testing & Μελλοντικές Τάσεις. Ανάλυση Δεδομένων Χρηστών & UX Metrics. Χρήση εργαλείων analytics (Google Analytics, Hotjar). Ανάλυση heatmaps και eye-tracking. Βελτίωση ενός UI με βάση πραγματικά δεδομένα. Παρουσίαση Τελικών Projects & Feedback. Παρουσίαση από τις ομάδες. Συζήτηση και αξιολόγηση.

### **Θεωρία Γραφημάτων (TB1)**

Ολοκληρώνοντας το μάθημα, στόχος είναι οι σπουδαστές να έχουν τις βασικές γνώσεις θεωρίας γραφημάτων, να αναγνωρίζουν πότε μπορούν να τις χρησιμοποιήσουν σε διάφορες εφαρμογές και να μπορούν να χρησιμοποιήσουν διαθέσιμα εργαλεία, ελέγχοντας τα αποτελέσματα με βάση τα θεωρητικά αναμενόμενα.

**Περιεχόμενα:** Βασικοί ορισμοί: Γραφήματα, υπογράφοι, κλπ. Βασικοί ορισμοί: Μονοπάτια & κύκλοι Δένδρα Συνεκτικότητα γράφων (διάσχιση γράφων, ροές και τομές) Αποστάσεις και διαδρομές σε γράφους Γραφήματα Euler και Hamilton Επίπεδα γραφήματα Καλύψεις γράφων Αλγεβρική θεωρία γραφημάτων. Πίνακας γειτονίας, Λαπλασιανός πίνακας, ιδιοτιμές και ιδιοδιανύσματα πίνακα γειτονίας. Χρωματισμός γράφων Τέλεια ταιριάσματα σε γραφήματα Τυχαίοι περίπατοι σε γραφήματα Ομαδοποίηση (clustering) σε γράφους. Επανάληψη και επίλυση ενδεικτικών ασκήσεων.

### **Κοινωνικά και Νομικά Θέματα (TB5)**

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα είναι σε θέση να γνωρίζουν τους βασικούς ρυθμιστικούς κανόνες και αρχές που συγκροτούν το νομικό πλαίσιο που διέπει τις τεχνολογίες πληροφορικής και επικοινωνιών και το διαδίκτυο, να αξιολογούν το κανονιστικό πλαίσιο που σχετίζεται με τις ΤΠΕ, να κατανοούν τις έννοιες της ιδιωτικότητας, της ανωνυμίας και της ασφάλειας στον ψηφιακό κόσμο και να γνωρίζουν σχετική νομοθεσία, όπως τον ΓΚΠΔ, να αναγνωρίζουν τις μορφές κυβερνοεγκλήματος και τις σχετικές νομοθετικές ρυθμίσεις, να περιγράφουν βασικές νομικές αρχές που διέπουν τα ΤΠΕ, όπως το GDPR, το AI Act, το Digital Services Act (DSA) και το Digital Markets Act (DMA), να εξηγούν τη λειτουργία και τις νομικές απαιτήσεις τεχνολογιών όπως τα κοινωνικά δίκτυα, τα κρυπτονομίσματα και τα συστήματα νέφους, να ερμηνεύουν τη σύνδεση της νομοθεσίας με την τεχνολογία και την κοινωνία και τις νομικές πτυχές της τεχνητής νοημοσύνης, της ελευθερίας λόγου και της ηλεκτρονικής δημοκρατίας.

**Περιεχόμενα:** Εισαγωγή στο μάθημα. Εισαγωγή στα κοινωνικά και νομικά θέματα των ΤΠΕ και στο μη τεχνικό πλαίσιο των ΤΠΕ. Υπηρεσίες στην Κοινωνία της Πληροφορίας. Εισαγωγή στο Δίκαιο και Βασικοί Ορισμοί. Ασφάλεια στο Διαδίκτυο. Ηλεκτρονικό έγκλημα και Κυβερνοέγκλημα. Οδηγία NIS2 - Directive on Security of Network and Information Systems και Digital Operational Resilience Act (DORA). Προσωπικά Δεδομένα, Ιδιωτικότητα, Ανωνυμία και Γενικός Κανονισμός για την Προστασία των Δεδομένων (ΓΚΠΔ). Ηλεκτρονικό Εμπόριο, Ηλεκτρονική Σύμβαση και Ηλεκτρονική Υπογραφή. Κοινωνικά Δίκτυα, Κοινωνικά Μέσα και Digital Services Act (DSA). Τεχνητή Νοημοσύνη, Ρομποτικά Συστήματα και AI Act. Πνευματικά Δικαιώματα και Πνευματική Ιδιοκτησία. Προστασία Καταναλωτών στο Διαδίκτυο, Profiling και Digital Markets Act (DMA). Blockchain, Κρυπτονομίσματα και Νομοθετικές Ρυθμίσεις. Ελευθερία Λόγου και Ηλεκτρονική Δημοκρατία. Ευρωπαϊκός Κώδικας Ηλεκτρονικών Επικοινωνιών (EECC). Υπολογιστικό Νέφος και Ανοικτά Δεδομένα. Ηθική της Πληροφορικής. Αξιολόγηση μαθήματος.

### **Ειδικά Θέματα Διδακτικής (TB3)**

Με την ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές/τριες θα μπορούν να αξιολογούν κριτικά θεωρίες και μοντέλα μάθησης στο πλαίσιο της Πληροφορικής, να εντοπίζουν και να ερμηνεύουν παιδαγωγικά προβλήματα και δυσκολίες στη διδασκαλία βασικών εννοιών Πληροφορικής, να σχεδιάζουν και να υλοποιούν καινοτόμες διδακτικές παρεμβάσεις με βάση ερευνητικά δεδομένα, να αξιοποιούν εργαλεία ΤΠΕ για εξατομικευμένη, διαφοροποιημένη και διερευνητική μάθηση, να αναπτύσσουν διδακτικά σενάρια που ενσωματώνουν διαθεματικότητα και σύγχρονα περιβάλλοντα μάθησης (π.χ. STEAM, project-based learning, game-based learning).

**Περιεχόμενα:** Το μάθημα προσεγγίζει σε βάθος τη Διδακτική της Πληροφορικής με στόχο την καλλιέργεια προηγμένων δεξιοτήτων σχεδιασμού, ανάλυσης και υλοποίησης διδακτικών παρεμβάσεων. Εξετάζει κριτικά τη χρήση των ΤΠΕ ως γνωστικό αντικείμενο και ως εργαλείο μάθησης, την προσαρμογή σύγχρονων θεωριών μάθησης στην Πληροφορική, καθώς και τις δυσκολίες εννοιολογικής κατανόησης που παρατηρούνται σε μαθητές. Δίνεται έμφαση στη μελέτη και ανάπτυξη εναλλακτικών διδακτικών σεναρίων, την ανάλυση πραγματικών περιπτώσεων

διδασκαλίας, και τη χρήση ερευνητικών μεθόδων για την αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας της διδασκαλίας.

## Εξάμηνο Ε'

### Μηχανική Μάθηση (κορμού)

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα έχουν αποκτήσει: Γνώσεις: 1. Κατανόηση Βασικών Έννοιών της Μηχανικής Μάθησης: Οι φοιτητές θα κατανοούν τις θεμελιώδεις έννοιες της μηχανικής μάθησης, συμπεριλαμβανομένης της εκπαίδευσης, της επικύρωσης, του ελέγχου, και τις διαφορές μεταξύ της επιβλεπόμενης και μη επιβλεπόμενης μάθησης. 2. Εξοικείωση με Τεχνικές Ταξινόμησης και Παλινδρόμησης: Οι φοιτητές θα μάθουν βασικούς αλγόριθμους όπως k-πλησιέστερων γειτόνων (kNN), Δέντρα Απόφασης (DTs) και Naïve Bayes, καθώς και τη βασική παλινδρόμηση με χρήση Γραμμικής Παλινδρόμησης. Δεξιότητες: 1. Εφαρμογή Αλγορίθμων Μηχανικής Μάθησης: Οι φοιτητές θα μπορούν να εφαρμόσουν και να αξιολογήσουν αλγόριθμους ταξινόμησης και παλινδρόμησης σε πραγματικά δεδομένα. 2. Χρήση Μεθόδων Ελέγχου και Επικύρωσης: Οι φοιτητές θα είναι ικανοί να χρησιμοποιούν μεθόδους όπως η διασταυρούμενη επικύρωση (cross-validation) και το percentage split για την αξιολόγηση μοντέλων. Ικανότητες: 1. Αξιολόγηση Απόδοσης Αλγορίθμων: Οι φοιτητές θα μπορούν να αξιολογούν την ακρίβεια, την ακρίβεια ταξινόμησης, την ανάκληση και να δημιουργούν πίνακες σύγχυσης για την αποτίμηση μοντέλων. 2. Ανάπτυξη και Εκπαίδευση Νευρωνικών Δικτύων: Οι φοιτητές θα κατανοούν τις βασικές αρχές των νευρωνικών δικτύων και θα μπορούν να αναπτύξουν και να εκπαιδεύουν απλά δίκτυα με χρήση αλγορίθμων όπως το perceptron και το backpropagation.

**Περιεχόμενα:** Εισαγωγή στη Μηχανική Μάθηση: Βασικές έννοιες (δεδομένα, χαρακτηριστικά, είσοδος, έξοδος, εκπαίδευση, επικύρωση, έλεγχος, ταξινόμηση, παλινδρόμηση). Εποπτευόμενη και μη εποπτευόμενη μάθηση: Κατηγοριοποίηση και κλάσεις προβλημάτων. Ομαδοποίηση δεδομένων. Εισαγωγή στις τεχνικές ταξινόμησης: Θεωρία επαγωγής, k-Nearest Neighbors (kNN). Απόφαση Δέντρων (Decision Trees): Κατασκευή και ανάλυση δέντρων απόφασης. Εισαγωγή στο Naïve Bayes: Βασικές αρχές και εφαρμογές. Βασικές μέθοδοι παλινδρόμησης: Γραμμική παλινδρόμηση, μοντέλα και εφαρμογές. Μέθοδοι ελέγχου μοντέλων: Percentage split, cross validation, leave-one-out. Εργαλεία αξιολόγησης. Εισαγωγή στη μάθηση ενισχυτικού (Reinforcement Learning): Βασικές έννοιες και αλγόριθμοι. Αξιολόγηση μοντέλων: Πίνακες σύγχυσης, ακρίβεια, ανάκληση, precision, recall. Εισαγωγή στα νευρωνικά δίκτυα: Βασικές αρχές και αρχιτεκτονικές. Perceptron και Feed-forward Neural Networks: Εκπαίδευση με αλγόριθμο backpropagation. Εκπαίδευση νευρωνικών δικτύων: Βελτιστοποίηση και παραμετροποίηση (epoch, learning rate). Ανασκόπηση και συνολική αξιολόγηση γνώσεων και εφαρμογών.

### **Ασφάλεια Η/Υ και Προστασία Δεδομένων (κορμού)**

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα είναι σε θέση να αναγνωρίζουν τις βασικές αρχές της ασφάλειας πληροφοριών, συμπεριλαμβανομένων των εννοιών της Εμπιστευτικότητας, Ακεραιότητας και Διαθεσιμότητας (CIA), να κατανοούν τις βασικές απειλές και τις επιθέσεις στον κυβερνοχώρο, καθώς και τις επιπτώσεις τους σε οργανισμούς και άτομα. Η εισαγωγή στις βασικές έννοιες της ασφάλειας συστημάτων και επικοινωνιών. Η επισήμανση των αδυναμιών των συμβατικών τεχνικών ταυτοποίησης με κωδικούς πρόσβασης, καθώς και η διόρθωση ορισμένων από αυτές τις αδυναμίες με κρυπτογραφικό τρόπο. Επίσης, η κατανόηση των κρυπτογραφικών τεχνικών ταυτοποίησης απομακρυσμένης οντότητας για τον έλεγχο λογικής πρόσβασης στην ασφάλεια υπολογιστικών συστημάτων και δικτύων. Η κατανόηση και εφαρμογή των μοντέλων εξουσιοδότησης στην ασφάλεια συστημάτων. Η κατανόηση του μοντέλου ασφάλειας στα πλέον δημοφιλή Λ.Σ. Η ανάλυση και αντιμετώπιση των διάφορων τύπων κακόβουλο λογισμικού. Θα είναι σε θέση να εφαρμόζουν τεχνικές κρυπτογράφησης (συμμετρική, ασύμμετρη, hash functions) για την προστασία των δεδομένων, να εφαρμόζουν πολιτικές ελέγχου πρόσβασης και διαχείρισης δικαιωμάτων χρηστών (DAC, MAC, RBAC), να διαχειρίζονται με ασφάλεια κωδικούς πρόσβασης, εφαρμόζοντας βέλτιστες πρακτικές αποθήκευσης και ελέγχου ισχύος, να εφαρμόζουν αντίμετρα ασφαλείας, όπως antivirus, firewalls, IDS/IPS, για την προστασία των συστημάτων, να αναγνωρίζουν και αναλύουν διαφορετικούς τύπους κακόβουλο λογισμικού, καθώς και τις στρατηγικές αντιμετώπισής τους, να κατανοούν τα προφίλ απειλών και τις τεχνικές επιθέσεων, συμπεριλαμβανομένων των APT, phishing και insider threats, να διενεργούν ανάλυση καταγραφών ασφαλείας (logs) για την ανίχνευση και την απόκριση σε περιστατικά ασφαλείας, να εφαρμόζουν βέλτιστες πρακτικές σκληρύνσης συστημάτων και διαχείρισης ενημερώσεων για τη διασφάλιση της ανθεκτικότητας των πληροφοριακών συστημάτων.

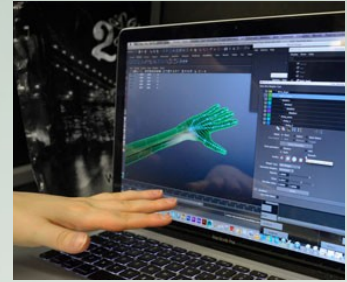
**Περιεχόμενα:** Εισαγωγή στην Ασφάλεια Υπολογιστών και Προστασία Δεδομένων. Εμπιστευτικότητα (Confidentiality), Ακεραιότητα (Integrity) και Διαθεσιμότητα (Availability) του μοντέλου CIA. Κρυπτογραφία και Αλγόριθμοι Κρυπτογράφησης. Ασφαλείς Επικοινωνίες. Έλεγχος Πρόσβασης και Δικαιώματα. Ασφάλεια Κωδικών Πρόσβασης. Θεμελιώδης Ασφάλεια Λογισμικού και Ανίχνευση Ευπαθειών. Αντίμετρα: Antivirus, Firewall και Άλλα Μέτρα Προστασίας Κακόβουλο Λογισμικό. Προφίλ Απειλών και Επιθέσεις. Ανάλυση Καταγραφών (Logs). Ασφάλεια Συστημάτων. Παρουσίαση project από τους φοιτητές. Τελική επισκόπηση και ανακεφαλαίωση.

### **Εισαγωγή στον Ψηφιακό Μετασχηματισμό και τα Π.Σ. (κορμού)**

Με την ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα είναι σε θέση να κατανοούν τις βασικές έννοιες του ψηφιακού μετασχηματισμού και τον ρόλο των πληροφοριακών συστημάτων στις επιχειρήσεις, να αναλύουν τις βασικές διαστάσεις ενός πληροφοριακού συστήματος, συμπεριλαμβανομένων των τεχνολογικών, οργανωτικών και ανθρώπινων παραμέτρων, να περιγράφουν τους εναλλακτικούς τύπους και μορφές πληροφοριακών συστημάτων σε επίπεδο τακτικό, διοικητικό και στρατηγικό, να κατανοούν τη σημασία του κύκλου ζωής ενός πληροφοριακού συστήματος (IS Lifecycle Models), να εφαρμόζουν μεθόδους συλλογής και καταγραφής απαιτήσεων λογισμικού για πληροφοριακά συστήματα, να χρησιμοποιούν τεχνικές

μοντελοποίησης λειτουργικών απαιτήσεων, όπως Διαγράμματα Ροής Δεδομένων (DFDs), Διαγράμματα Δομής Προγράμματος, User Scenarios, Διαγράμματα Μετάβασης Καταστάσεων, Input-Process-Output (IPO) και User Journey Maps.

**Περιεχόμενα:** Ψηφιακός Μετασχηματισμός – Βασικές Έννοιες & Στρατηγικές. Ορισμός και σημασία του Ψηφιακού Μετασχηματισμού. Βασικά μοντέλα ψηφιακού μετασχηματισμού. Ο ρόλος της τεχνολογίας στην αλλαγή επιχειρηματικών μοντέλων. Παραδείγματα επιτυχημένων περιπτώσεων ψηφιακού μετασχηματισμού. Πληροφοριακά Συστήματα και ο Ρόλος τους στον Ψηφιακό Μετασχηματισμό. Τι είναι ένα Πληροφοριακό Σύστημα (IS -



Information System). Δομή ενός πληροφοριακού συστήματος: Υλικό (Hardware), Λογισμικό (Software), Δεδομένα (Data), Διαδικασίες (Processes), Άνθρωποι (People). Σύνδεση πληροφοριακών συστημάτων με επιχειρηματικές στρατηγικές. Ταξινόμηση Πληροφοριακών Συστημάτων σε Τακτικό, Διοικητικό και Στρατηγικό Επίπεδο. Επιχειρησιακά Πληροφοριακά Συστήματα (Operational IS): Συστήματα Διαχείρισης Παραγωγής, Συστήματα Διαχείρισης Πελατών (CRM). Διοικητικά Πληροφοριακά Συστήματα (Management IS): Συστήματα υποστήριξης αποφάσεων (DSS), Αναλυτικά πληροφοριακά συστήματα (Business Intelligence). Στρατηγικά Πληροφοριακά Συστήματα: Συστήματα Ανάλυσης Μεγάλων Δεδομένων (Big Data Analytics), Συστήματα Τεχνητής Νοημοσύνης (AI-Driven IS). Μοντέλα Κύκλου Ζωής Πληροφοριακών Συστημάτων (IS Lifecycle Models). Waterfall Model, Prototyping Model, Agile & Scrum στην ανάπτυξη IS, DevOps και Continuous Integration/Deployment (CI/CD). Συλλογή και Ανάλυση Απαιτήσεων Πληροφοριακών Συστημάτων. Τεχνικές συλλογής απαιτήσεων: Συνεντεύξεις & Ερωτηματολόγια, Workshops & Brainstorming Sessions, Ανάλυση Υφιστάμενων Συστημάτων. Καταγραφή και προτεραιοποίηση λειτουργικών και μη λειτουργικών απαιτήσεων. User Scenarios και περιγραφή απαιτήσεων. Δημιουργία σεναρίων και αναγνώριση personas. Συσχετισμός user scenarios με απαιτήσεις λογισμικού. Διαγράμματα Ροής Δεδομένων (DFD) – Θεωρητικό Υπόβαθρο & Βασικές Έννοιες. Τι είναι το Data Flow Diagram (DFD) και πώς χρησιμοποιείται. Στοιχεία DFD: Επεξεργασίες, Δεδομένα, Οντότητες, Αποθηκευτικοί Χώροι. Level 0 και Level 1 διαγράμματα. Παραδείγματα και ανάλυση πραγματικών διαδικασιών. Διαγράμματα Ροής Δεδομένων (DFD) – Εφαρμογή & Ανάλυση Υποσυστημάτων. Ανάπτυξη Level 2 DFDs και ανάλυση υποσυστημάτων. Διασύνδεση DFD με επιχειρηματικές διαδικασίες. Case study: Δημιουργία DFD για ένα πληροφοριακό σύστημα. Διαγράμματα Δομής Προγράμματος. Αποδόμηση λειτουργικότητας λογισμικού σε υποσυστήματα. Μετάβαση από ΔΡΔ σε ΔΔΠ. Ανάλυση εισερχόμενων, εξερχόμενων δεδομένων και επεξεργασίας ανά μονάδα προγράμματος. Επίλυση ασκήσεων. Διαγράμματα Μετάβασης Καταστάσεων (State Transition Diagrams). Θεωρητικές αρχές σχεδιασμού ΔΜΚ. Εφαρμογή σε συστήματα με διακριτές καταστάσεις (π.χ. e-commerce, banking systems). Παραδείγματα και ασκήσεις. User Journey Maps. Θεωρητικές αρχές σχεδιασμού user journey maps. Χρήση User Journey Maps για τη βελτίωση της εμπειρίας χρήστη (UX). Αντικειμενοστραφής Μοντελοποίηση Πληροφοριακών Συστημάτων. Εισαγωγή στην τεχνική μοντελοποίησης UML. Σύντομη εισαγωγή στα Use Cases και

Class Diagrams Πώς επιλέγουμε την κατάλληλη τεχνική για κάθε περίπτωση Παραδείγματα εφαρμογών σε επιχειρηματικά περιβάλλοντα. Ανασκόπηση & Συμπεράσματα.

### **Τεχνολογία Λογισμικού (κορμού)**

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα είναι σε θέση να γνωρίζουν τις βασικές αρχές ανάλυσης και σχεδίασης λογισμικού, να πραγματοποιούν συλλογή και ανάλυση δεδομένων για την κατασκευή λογισμικού, να επιλέγουν την κατάλληλη μέθοδο και αρχιτεκτονική με βάση τις απαιτήσεις του προβλήματος, να υλοποιούν τη σχεδίαση και την κατασκευή λογισμικού, να συνεργάζονται σε ομάδα για την ανάπτυξη και συντήρηση λογισμικού.

**Περιεχόμενα:** Εισαγωγή (Κοινωνικοτεχνικά συστήματα, Κρίσιμα συστήματα, Διαδικασίες παραγωγής λογισμικού, Διαχείριση έργων). Απαιτήσεις (Απαιτήσεις λογισμικού, Διαδικασίες της τεχνολογίας απαιτήσεων, Μοντέλα συστήματος, Προδιαγραφή κρίσιμων συστημάτων, Τυπική προδιαγραφή). Σχεδιασμός και αρχιτεκτονική συστήματος (Αρχιτεκτονικός σχεδιασμός, Αρχιτεκτονικές καταναμημένων συστημάτων, Αρχιτεκτονικές εφαρμογών, Αντικειμενοστρεφής σχεδιασμός, Σχεδιασμός λογισμικού πραγματικού χρόνου, Σχεδιασμός διασύνδεσης χρήστη). Διαδικτυακό λογισμικό (μοντέλο client-server), REST APIs, Λογισμικό για κινητά, ψυχαγωγικό και εκπαιδευτικό λογισμικό. Σχεδιασμός Δομής με Χρήση UML (διαγράμματα κλάσεων, αντικειμένων, στοιχείων και ανάπτυξης). Σχεδιασμός Συμπεριφοράς με Χρήση UML (διαγράμματα περιπτώσεων χρήσης, ενεργειών, καταστάσεων). Σχεδιασμός Συμπεριφοράς με Χρήση UML 2 (διαγράμματα ακολουθίας, επικοινωνιών, αλληλεπιδράσεων). Κύκλος ζωής λογισμικού. Μεθοδολογίες ανάπτυξης λογισμικού (Γρήγορη ανάπτυξη λογισμικού, Επαναχρησιμοποίηση λογισμικού, Τεχνολογία λογισμικού βάσει συστατικών στοιχείων, Ανάπτυξη κρίσιμων συστημάτων, Εξέλιξη λογισμικού). Περίπτωση χρήσης: Πρακτική σχεδίαση συστήματος με εργαλεία όπως Visual Paradigm, Lucidchart. Συνεργατική ανάπτυξη λογισμικού. Δοκιμές λογισμικού, Επικύρωση κρίσιμων συστημάτων, Διαδικασία παράδοσης και συντήρησης συστημάτων λογισμικού. Αναδυόμενες τεχνολογίες (Τεχνολογίες προστασίας, Υπηρεσιοκεντρική τεχνολογία λογισμικού, Θεματοκεντρική ανάπτυξη λογισμικού). Επαναληπτικό μάθημα.

### **Πολυμέσα (TB2)**

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής / τρια θα είναι σε θέση να αναλύει τα δομικά στοιχεία πολυμεσικών εφαρμογών, να κάνει σχεδίαση και κατασκευή πολυμεσικών εφαρμογών. Θα έχει κατανοήσει τα βασικά και κρίσιμα χαρακτηριστικά των συνήθων δράσεων στην τεχνολογία πολυμέσων, θα έχει γνώση των εργαλείων και των τεχνικών των πολυμέσων και πως αυτά χρησιμοποιούνται για να επιτύχουν τους στόχους της, θα αντιλαμβάνεται και θα υλοποιεί τις μεθοδολογίες Πολυμέσων με βέλτιστες προγραμματιστικές λύσεις. Θα μπορεί να προτείνει, σχεδιάσει, υλοποιήσει, τεκμηριώσει και παραδώσει ένα σύστημα Πολυμέσων.

**Περιεχόμενα:** Εισαγωγή στα πολυμέσα: Βασικές έννοιες, Δομικά στοιχεία: χαρακτηριστικά και εργαλεία. Θεωρία Ψηφιακής Εικόνας: Εισαγωγή, Ψηφιοποίηση, Χρωματικά μοντέλα, Ψηφιογραφικές εικόνες (Bitmap), Διανυσματικά γραφικά, Υλικό για ψηφιοποίηση εικόνων, Υλικό για επεξεργασία και προβολή εικόνων, Υλικό εκτύπωσης εικόνων. Θεωρία Ψηφιακού Ήχου:

Εισαγωγή, Ο ήχος ως φυσικό μέγεθος, Ψηφιακός ήχος, Ψηφιακή μουσική, Υλικό για ψηφιοποίηση και επεξεργασία ήχου. Θεωρία Ψηφιακών Γραφικών 3D & Σχεδιοκίνησης: Εισαγωγή στα γραφικά 3D, Απεικόνιση 3D, Λογισμικό επεξεργασίας γραφικών 3D, Animation (σχεδιοκίνηση), Λογισμικό animation. Θεωρία Ψηφιακού Βίντεο: Εισαγωγή στο ψηφιακό βίντεο, Αναλογικό βίντεο, Σύλληψη - μέγεθος - συμπίεση - κωδικοποιητές και μορφοποιήσεις αρχείων, Λογισμικό προβολής και επεξεργασίας ψηφιακού βίντεο, Υλικό για ψηφιακό βίντεο Ζητήματα περί πνευματικής ιδιοκτησίας: Δικαιώματα πνευματικής ιδιοκτησίας, Λογοκλοπή Μεθοδολογίες και μοντέλα ανάπτυξης: Εισαγωγή – Βασικές διαδικασίες της πολυμεσικής παραγωγής, Μοντέλα ανάπτυξης λογισμικού και πολυμεσικών συστημάτων, Διαδικασίες και αντικείμενα της πολυμεσικής παραγωγής.

### **Θεωρία Υπολογισμού (TB1)**

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος «Θεωρία Υπολογισμού» οι προπτυχιακοί φοιτητές είναι σε θέση να κατανοήσουν την έννοια του υπολογισμού από τη σκοπιά της Θεωρητικής Πληροφορικής, να εξοικειωθούν με τα απλούστερα υπολογιστικά μοντέλα, όπως είναι τα πεπερασμένα αιτιοκρατικά και μη αιτιοκρατικά αυτόματα, καθώς και οι αντίστοιχες κανονικές γλώσσες, να εξοικειωθούν με τις γραμματικές χωρίς συμφραζόμενα, τα αυτόματα στοίβας και τις αντίστοιχες γλώσσες χωρίς συμφραζόμενα, να εξοικειωθούν με τις μηχανές Turing και τις γνωστότερες κλάσεις πολυπλοκότητας, P, NP, PSPACE, καθώς και με την έννοια της NP-πληρότητας.

*Περιεχόμενα:* Αλφάβητα και γλώσσες. Πεπερασμένα αυτόματα. Ιδιότητες των πεπερασμένων αυτομάτων και των γλωσσών που δέχονται. Κανονικές εκφράσεις και κανονικές γλώσσες. Ισοδυναμία πεπερασμένων αυτομάτων και κανονικών εκφράσεων. Λήμμα άντλησης για κανονικές γλώσσες. Γραμματικές και η ιεραρχία του Chomsky. Γραμματικές και γλώσσες χωρίς συμφραζόμενα. Αυτόματα στοίβας και λήμμα άντλησης για γλώσσες χωρίς συμφραζόμενα. Ισοδυναμία γραμματικών χωρίς συμφραζόμενα και αυτομάτων στοίβας. Η έννοια της υπολογισιμότητας. Μηχανές Turing. Αποφασίσιμες και απαριθμήσιμες γλώσσες. Η θέση των Church-Turing. Επιλύσιμα και μη επιλύσιμα προβλήματα. Το πρόβλημα του τερματισμού (halting problem). Εισαγωγή στην υπολογιστική πολυπλοκότητα. Χρονική πολυπλοκότητα, η κλάση P, η θέση των Cook-Karp. Αναγωγή και πληρότητα. Μη-ντετερμινισμός και NP-πληρότητα, σχέση P και NP, αλγοριθμικές συνέπειες NP-πληρότητας. Πολυπλοκότητα χώρου, η κλάση PSPACE, το θεώρημα του Savitch. PSPACE-πλήρη προβλήματα.

### **Συνεργατικά Εκπαιδευτικά Συστήματα (TB3)**

Με την ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές/φοιτήτριες αναμένεται να περιγράψουν το πλαίσιο της συνεργατικής μάθησης με την υποστήριξη της τεχνολογίας, να αναπτύξουν συνεργατικά εκπαιδευτικά περιβάλλοντα, να συλλέγουν και να αναλύουν δεδομένα από συνεργατικά εκπαιδευτικά περιβάλλοντα, να σχεδιάζουν προσεγγίσεις συνεργατικών σεναρίων για σχολικά, εκπαιδευτικά και επαγγελματικά περιβάλλοντα.

*Περιεχόμενα:* Στο πλαίσιο του μαθήματος αναλύονται τα συστήματα τηλεκπαίδευσης και οι σύγχρονες τάσεις της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης. Επιπλέον, εξετάζεται ο σχεδιασμός

συνεργατικής μάθησης και η υποστήριξή της από την τεχνολογία σε διάφορα εκπαιδευτικά περιβάλλοντα. Οι φοιτητές αναμένεται να αποκτήσουν τις γνώσεις και δεξιότητες για τον σχεδιασμό και την ανάλυση συνεργατικών εκπαιδευτικών σεναρίων και περιβαλλόντων.

### **Προχωρημένες Τεχνολογίες Ανάπτυξης Εφαρμογών Διαδικτύου (TB4)**

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα είναι σε θέση να αναγνωρίζουν τις αρχές ανάπτυξης διαδικτυακών εφαρμογών από την πλευρά του εξυπηρετητή, να αναγνωρίζουν και περιγράφουν τα βασικά στοιχεία των γλωσσών PHP και Python, να περιγράφουν τη λειτουργία και τη σημασία του HTTP, της διαχείρισης συνεδριών και των βάσεων δεδομένων στην ανάπτυξη εφαρμογών διαδικτύου, να κατανοούν τις έννοιες και τη σημασία της ασφάλειας ιστού και της διαχείρισης ταυτοποίησης (OAuth2), να εξηγούν την αρχιτεκτονική SaaS και τη σημασία του υπολογιστικού νέφους (Cloud Computing) στην ανάπτυξη εφαρμογών, να διακρίνουν τις διαφορές μεταξύ εφαρμογών SaaS και παραδοσιακών εφαρμογών διαδικτύου, να γνωρίζουν τις διαφορές client side και server side τεχνολογιών, να περιγράφουν τα κύρια βήματα σχεδίασης μιας ολοκληρωμένης εφαρμογής διαδικτύου, να αξιολογούν διαφορετικές και εναλλακτικές μεθοδολογίες ανάπτυξης ολοκληρωμένων εφαρμογών διαδικτύου.

**Περιεχόμενα:** Εισαγωγή στο μάθημα. Εισαγωγή στην ανάπτυξη εφαρμογών διαδικτύου από την πλευρά του εξυπηρετητή. Βασικές αρχές αρχιτεκτονικών REST και RESTful API. Εισαγωγή στις γλώσσες προγραμματισμού στην πλευρά του εξυπηρετητή, PHP, Python, Node.js Βασικά στοιχεία της γλώσσας PHP. Αξιοποίηση της Python για την ανάπτυξη εφαρμογών διαδικτύου. Αιτήματα HTTP και διαχείριση δεδομένων. Διαχείριση βάσεων δεδομένων. Προηγμένα στοιχεία της PHP. Η αρχιτεκτονική Model-View-Controller (MVC). Προηγμένα στοιχεία της Python. Σύγκριση μεταξύ μονολιθικών εφαρμογών και microservices. Ανάπτυξη δυναμικών εφαρμογών διαδικτύου. Το πρωτόκολλο HTTPS και πιστοποιητικά SSL/TLS. Ανάπτυξη συστημάτων αυθεντικοποίησης και εξουσιοδότησης (Authentication & Authorization). Τεχνικές διαχείρισης sessions. Αρχές επίδοσης και βελτιστοποίησης (ενδιάμεση αποθήκευση δεδομένων). Διασύνδεση frontend με backend και ενσωμάτωση API. DevOps και Αυτοματοποίηση στο Backend. Εισαγωγή στη συνεχή ενσωμάτωση και συνεχή ανάπτυξη (CI/CD). Τεχνολογίες containerization (π.χ. Docker) και container orchestration (π.χ. Kubernetes). Εισαγωγή στο υπολογιστικό νέφος και το SaaS. Δημιουργία και ανάπτυξη εφαρμογών SaaS. Το πρωτόκολλο MQTT. Αρχιτεκτονικές message queues και event-driven. Εισαγωγή στο Search Engine Optimization. Προχωρημένα θέματα ασφάλειας εφαρμογών διαδικτύου. Αξιολόγηση μαθήματος.

### **Προχωρημένα Θέματα Βάσεων Δεδομένων (TB4)**

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές θα έχουν κατανοήσει τα βήματα της κατασκευής ερωτημάτων σε PL-SQL (Procedural SQL), τα βήματα σχεδίασης και υλοποίησης Βάσεων Δεδομένων Σχεσιακών Αντικειμένων και XML Βάσεων Δεδομένων, τους αλγορίθμους υλοποίησης B+-tree και Hashing ευρετηρίων, τις βασικές αρχές επεξεργασίας και βελτιστοποίησης ερωτημάτων, καθώς και θέματα που μελετάνε συναλλαγές (transactions) και συνδρομικότητα

(Concurrency – Synchronization). Επίσης οι φοιτητές θα έχουν λάβει γνώση των εξειδικευμένων δυνατοτήτων της ORACLE 11g.

**Περιεχόμενα:** Προχωρημένα Θέματα SQL (PL SQL). Μοντελοποίηση αντικειμενοστρεφών και αντικειμενο-σχεσιακών βάσεων δεδομένων, μοντελοποίηση ημι-δομημένης πληροφορίας (η γλώσσα XML). Οργάνωση Αρχείων και Ευρετήρια (B-trees, B+ trees, Hashing, BitMap). Επεξεργασία και Βελτιστοποίηση Ερωτήσεων. Διαχείριση συναλλαγών (συγχρονισμός – ταυτοχρονισμός). Παράλληλες – Κατανεμημένες βάσεις δεδομένων (αρχιτεκτονική client-server, διασπορά – αντιγραφή – τοποθέτηση δεδομένων, μη παραδοσιακές βάσεις δεδομένων (χωρικές, χωροχρονικές, πολυμέσων), εισαγωγή στις αποθήκες δεδομένων και την εξόρυξη γνώσης από μεγάλες βάσεις δεδομένων.

### **Ηθική της Πληροφορικής (TB5)**

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα είναι σε θέση να περιγράφουν τις βασικές έννοιες και θεωρίες ηθικής που εφαρμόζονται στην πληροφορική, να αναγνωρίζουν τα κύρια ηθικά διλήμματα που σχετίζονται με την ανάπτυξη και χρήση της τεχνολογίας, να κατανοούν τις έννοιες της ιδιωτικότητας, της ασφάλειας, της δικαιοσύνης και της ευθύνης στον ψηφιακό κόσμο, να αναλύουν την επίδραση των αλγορίθμων και της τεχνητής νοημοσύνης στην κοινωνία και τις ηθικές προεκτάσεις τους, να εξηγούν τις ηθικές διαστάσεις θεμάτων όπως η λογοκρισία στο διαδίκτυο, το ψηφιακό χάσμα και η ελευθερία του λόγου, να γνωρίζουν βασικούς κώδικες ηθικής και δεοντολογίας στον τομέα της πληροφορικής, να κατανοούν την ηθική της ψηφιακής διακυβέρνησης, της ψηφιακής εργασίας και των κοινωνικών δικτύων, να περιγράφουν τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις της τεχνολογίας και τη σχέση μεταξύ τεχνολογικής ανάπτυξης και βιωσιμότητα, να γνωρίζουν τις ηθικές προκλήσεις που σχετίζονται με την ανάπτυξη λογισμικού, όπως το addictive design και το algorithmic bias.

**Περιεχόμενα:** Εισαγωγή στο μάθημα. Εισαγωγή στην Ηθική της Πληροφορικής. Μεθοδολογία ανάλυσης σεναρίων ηθικών διλημμάτων. Ιδιωτικότητα και ασφάλεια δεδομένων - Ηθικό hacking και κλοπή δεδομένων. Ηθική της τεχνητής νοημοσύνης. Ευθύνη και λογοδοσία. Ζητήματα σχετικά με την ανάπτυξη λογισμικού - addictive design - algorithmic bias. Ψηφιακή Δημοκρατία, Ελευθερία του λόγου και λογοκρισία. Δικαιοσύνη και ίση πρόσβαση στην πληροφορία - Ψηφιακό χάσμα. Ηθική των κοινωνικών δικτύων - Internet content regulation. Ηθική της βιοτεχνολογίας και της ιατρικής - Ηθική της τεχνητής νοημοσύνης στην υγεία. Ηθική του Διαδικτύου των Πραγμάτων και των Έξυπνων Συστημάτων. Ηθική της ρομποτικής - Ηθική των αυτόνομων οχημάτων. Ηθική της ψηφιακής διακυβέρνησης και των ανοιχτών δεδομένων - Ηθική των αλγορίθμων. Περιβαλλοντική ηθική και τεχνολογία - Ηθική της ψηφιακής εργασίας. Ηθική της έρευνας και της ανάπτυξης - Ηθική της τεχνητής νοημοσύνης στην έρευνα και στην εκπαίδευση. Κώδικες ηθικής και δεοντολογίας.

## Εξάμηνο ΣΤ'

### Τεχνητή Νοημοσύνη (Υ-BYN) (MIN-BYN)

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα είναι σε θέση να κατακτήσουν τα εξής: Γνώσεις - να κατανοήσουν θεωρητικές αρχές ΤΝ, αναζήτησης λύσης, θεωρίας παιγνίων, λογικής, συλλογιστικής, ασαφούς λογικής, αβεβαιότητας, ικανοποίησης περιορισμών. Ικανότητες - να εφαρμόσουν στην πράξη βασικές αρχές, όρους, τεχνικές της Τεχνητής Νοημοσύνης. Δεξιότητες - να εφαρμόσουν μεθοδολογίες και αλγορίθμους ΤΝ για την επίλυση πολυπαραμετρικών και πολύπλοκων προβλημάτων, να αναπτύξουν συστήματα κανόνων παραγωγής με αντίστοιχες γλώσσες προγραμματισμού (CLIPS), να αναπτύξουν κώδικα σε γλώσσα λογικού προγραμματισμού (Prolog).



**Περιεχόμενα:** Τι είναι Νοημοσύνη. Τι είναι Τεχνητή Νοημοσύνη. Συσχέτιση με την ανθρώπινη Νοημοσύνη. Τεστ Turing. Εφαρμογές. Ιστορικά στοιχεία. Προτασιακή Λογική. Συλλογιστική. Κανόνες Συμπερασμού. Ανάλυση (Resolution). Κατηγορηματική Λογική. Κατηγορήματα. Ποσοδείκτες. Αναπαράσταση νοήματος. Συλλογιστική. Κανόνες Συμπερασμού. Απόδειξη με ανασκευή (Refutation). Κανονική Συζευκτική Μορφή (ΚΣΜ). Μετατροπή πρότασης από Κατηγορηματική Λογικά σε ΚΣΜ. Συναρτήσεις Skolem. Εργαστήριο στην γλώσσα CLIPS. Εξάσκηση στην Αναπαράσταση Γνώσης με Κατηγορηματική Λογική. Εργαστήριο στην γλώσσα CLIPS. Εξέταση πρώτης προόδου. Πρόβλημα. Λύση. Κατάσταση. Αρχική Κατάσταση. Τερματική Κατάσταση. Μεταβάσεις. Αναζήτηση Λύσης. Χώρος Καταστάσεων. Χώρος Αναζήτησης. Συνάρτηση κόστους. Τυφλή Αναζήτηση. Εργαστήριο στην γλώσσα CLIPS. Πληροφορημένη Αναζήτηση. Ευρετική Συνάρτηση. Best-first. Hill-Climbing. A\*. Αποδεκτή/Μη αποδεκτή Ευρετική Συνάρτηση. Το μικροπρόβλημα του οδικού δικτύου. Παραδείγματα μικροκόσμων (λαβύρινθος, κύβοι, 8-παζλ). Εργαστήριο Prolog. Αναζήτηση λύσης σε παιχνίδια δυο αντιπάλων. Συνάρτηση στατικής αξιολόγησης. MiniMax. A-B Pruning. Εργαστήριο Prolog. Αναπαράσταση Γνώσης. Μηχανική Οντολογιών. Εννοιολογικοί Γράφοι. Σηματολογικά Δίκτυα. Σενάρια. Εξέταση δεύτερης προόδου. Εργαστήριο Prolog. Ικανοποίηση περιορισμών. Constraint-based programming. Ευφείς Πράκτορες. Εργαστήριο Prolog. Προγραμματισμός. Χρονοπρογραμματισμός. Αβεβαιότητα. Ασαφής Λογική. Πιθανοτική Συλλογιστική. Εργαστήριο Prolog. Υπολογιστική Όραση. Ρομποτική. Εργαστήριο Prolog. Ηθική, Ασφάλεια στην ΤΝ Επανάληψη, Προετοιμασία για τις εξετάσεις.

### Βιοπληροφορική (Υ-BYN) (MIN-BYN)

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/τρια θα είναι σε θέση να αξιοποιεί μεθοδολογίες και εργαλεία αναζήτησης σε κατάλληλες βάσεις δεδομένων και να έχει πρόσβαση σε δεδομένα βιολογικών αλληλουχιών, να αναγνωρίζει, αξιολογεί και επεξεργάζεται αρχεία βιολογικών δεδομένων μεγάλου όγκου (GenBank, Uniprot, PDB), να έχει κατανοήσει τις βασικές τεχνικές στοίχισης αλληλουχιών κατά ζεύγη και συγκριτικής αξιολόγησης των αλγορίθμων πολλαπλής στοίχισης αλληλουχιών, να επιλύει προβλήματα οπτικοποίησης δεδομένων

αλληλούχισης επόμενης γενιάς, να μπορεί να αποθηκεύει δεδομένα σε αποθετήρια, πρωτεϊνικές βάσεις δεδομένων, να αξιολογεί τη δυναμική και τη σταθερότητα ρυθμιστικών δικτύων, δικτύων πρωτεϊνικών αλληλεπιδράσεων, μεταβολικών δικτύων, να ερμηνεύει την τρισδιάστατη δομή μακρομορίων, να επιλύει προβλήματα οργάνωσης και ταξινόμησης πρωτεϊνικών αναδιπλώσεων.

**Περιεχόμενα:** Εισαγωγή στη Βιοπληροφορική, Βιολογικές βάσεις δεδομένων, Πρόσβαση σε δεδομένα βιολογικών αλληλουχιών, Πρόσβαση σε σύνολα δεδομένων μεγάλης κλίμακας, Συγκεντρωτικές πηγές δεδομένων: NCBI, EBI, Ensembl, Γονιδιακή έκφραση, Περιηγητές γονιδιωμάτων, Αλγόριθμοι στη Βιοπληροφορική, Αλγόριθμοι στοίχισης αλληλουχιών (ολική στοίχιση, τοπική στοίχιση), Αλγόριθμοι δυναμικού προγραμματισμού, Πολλαπλή στοίχιση αλληλουχιών, Φυλογενετικά δέντρα, Συγκριτική γονιδιωματική, Μέθοδοι εύρεσης ομοιοτήτων σε αλληλουχίες, Αλληλούχιση επόμενης γενιάς, Δομική Βιοπληροφορική, Οντολογίες και ανάλυση εμπλουτισμού, Οργάνωση και ανάλυση πρωτεϊνών, Βάσεις δεδομένων αλληλουχιών πρωτεϊνών, Ταξινόμηση πρωτεϊνικών δομών, Αλγόριθμοι αναδίπλωσης πρωτεϊνών, Ρυθμιστικά δίκτυα.

### **Συστήματα Υποστήριξης Αποφάσεων (Y-BYN)**

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής / τρια έχει κατανοήσει τα βασικά και κρίσιμα χαρακτηριστικά της απόφασης, την σύνδεση της με γενικότερους οικονομικούς και επιχειρησιακούς στόχους, έχει γνώση των εργαλείων και των τεχνικών της υποστήριξης λήψης απόφασης έργου και πως αυτά χρησιμοποιούνται για να εξασφαλίσουν την επιτυχή δραστηριότητα λήψης απόφασης σε έναν οργανισμό, είναι σε θέση διακρίνει τους βασικούς ρόλους σε ένα πραγματικό ή μία μελέτη περίπτωσης δράσης υποστήριξης και λήψης απόφασης και να εκτιμήσει το ρόλο των ενδιαφερομένων μερών, έχει συνεργαστεί με τους συμφοιτητές του για να δημιουργήσουν και να παρουσιάσουν ένα σχέδιο και υλοποίηση συστήματος υποστήριξης λήψης απόφασης σε μια μελέτη περίπτωσης έργου που περιλαμβάνει την οργάνωση του συστήματος, τη μοντελοποίηση και υλοποίησή του αλλά και την περαιτέρω δοκιμή του ώστε να ικανοποιεί τους χρήστες του.

**Περιεχόμενα:** Παρουσίαση του μαθήματος και πλάνο διαλέξεων. Θεωρία συστημάτων υποστήριξης αποφάσεων και παρουσίαση των βασικών συστατικών τους. Σχεδιασμός συστημάτων υποστήριξης αποφάσεων και παράδοση εργασιών εξαμήνου. Υλοποίηση συστημάτων υποστήριξης αποφάσεων. Αξιολόγηση συστημάτων υποστήριξης αποφάσεων. Το «έξυπνο» κομμάτι των συστημάτων υποστήριξης αποφάσεων. Έμπειρα συστήματα και υβριδικά συστήματα υποστήριξης αποφάσεων. Παρακολούθηση εργασιών εξαμήνου. Παρουσιάσεις παραδειγμάτων συστημάτων υποστήριξης απόφασης. Παρουσιάσεις εργασιών εξαμήνου.

### **Μοντέλα Κβαντικού και Μοριακού Υπολογισμού (E-BYN)**

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι προπτυχιακοί φοιτητές είναι σε θέση να κατανοήσουν σε βάθος τις βασικές αρχές του μη συμβατικού υπολογισμού, να εξοικειωθούν με τη νέα φιλοσοφία που εισάγει στην ανάλυση και σχεδίαση αλγορίθμων ο κβαντικός υπολογισμός, να κατανοήσουν τις αρχές του μοριακού υπολογισμού και τη χρήση τους για την επίλυση δύσκολων υπολογιστικών προβλημάτων, να μάθουν καινοτόμους αλγόριθμους, όπως του Adelman, του Shor

και του Grover που επιλύουν σημαντικά προβλήματα ταχύτερα από τους αντίστοιχους γνωστούς κλασικούς αλγόριθμους.

**Περιεχόμενα:** Σύντομη εισαγωγή στα κλασικά υπολογιστικά μοντέλα με έμφαση στις μηχανές Turing. Εισαγωγή σε μη συμβατικά υπολογιστικά μοντέλα. Εισαγωγή στον μοριακό υπολογισμό. Το πείραμα του Adelman. Λύση δύσκολων προβλημάτων μέσω του DNA. Εισαγωγή στον Κβαντικό υπολογισμό. Βασικά στοιχεία κβαντομηχανικής σχετικά με την περιγραφή και τη λειτουργία ενός φυσικού κβαντικού συστήματος. Ο φορμαλισμός του Dirac. Οι αλγόριθμοι των Deutsch–Jozsa, του Simon, του Shor και του Grover. Προσομοίωση κβαντικών συστημάτων υπολογισμού στο Matlab. Ο κβαντικός υπολογιστής D-Wave Advantage™ (μοντέλο κβαντικής απόκτησης) και ο κβαντικός υπολογιστής IBM Quantum System One™ (κυκλωματικό μοντέλο).

### **Αρχές Υπολογισμού Στοχαστικών Σημάτων (E-BYN)**

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα είναι σε θέση να κατανοούν και περιγράφουν τις βασικές έννοιες των στοχαστικών σημάτων, να εφαρμόζουν μαθηματικά εργαλεία για την ανάλυση και επεξεργασία στοχαστικών σημάτων, να αναπτύσσουν και υλοποιούν αλγορίθμους επεξεργασίας στοχαστικών σημάτων, να αναλύουν την απόδοση γραμμικών συστημάτων σε στοχαστικά σήματα, να σχεδιάζουν και αξιολογούν εφαρμογές που βασίζονται σε στοχαστικά σήματα.

**Περιεχόμενα:** 1. Αναζήτηση, Ανάλυση και Σύνθεση Δεδομένων και Πληροφοριών 2. Αυτόνομη Εργασία: Οι ασκήσεις και οι ατομικές εργασίες απαιτούν από τους φοιτητές να αναπτύξουν αυτονομία στη μελέτη, τον προγραμματισμό και την επίλυση προβλημάτων επεξεργασίας εικόνας, καθώς και στη λήψη τεχνικών αποφάσεων 3. Ομαδική Εργασία: Μέσω εργασιών ή εργαστηριακών συνεργασιών, οι φοιτητές μαθαίνουν να εργάζονται αποτελεσματικά σε ομάδες, να συντονίζονται και να διαμοιράζονται ρόλους σε τεχνικά έργα. 4. Λήψη Αποφάσεων: Η ανάγκη επιλογής κατάλληλων μεθόδων και αλγορίθμων επεξεργασίας εικόνας, ανάλογα με τη φύση κάθε προβλήματος, ενισχύει την ικανότητα των φοιτητών να λαμβάνουν αποφάσεις βάσει τεχνικής ανάλυσης. 5. Προσαρμογή σε Νέες Καταστάσεις: Οι φοιτητές καλούνται να εφαρμόσουν γνωστές τεχνικές σε νέα πλαίσια ή να προσαρμόσουν μεθόδους σε διαφορετικά είδη προβλημάτων (π.χ. θόρυβος, παραμόρφωση, μορφολογικές μεταβολές). 6. Παραγωγή Νέων Ερευνητικών Ιδεών: Μέσα από την ανασκόπηση της βιβλιογραφίας και την υλοποίηση σύνθετων ασκήσεων, οι φοιτητές ενθαρρύνονται να σκεφτούν δημιουργικά και να προτείνουν καινοτόμες εφαρμογές ή βελτιώσεις σε υπάρχοντες αλγορίθμους. 7. Σχεδιασμός και Διαχείριση Έργων: Με την ανάληψη μελετών και εργασιών ή μικρών project, οι φοιτητές μαθαίνουν να οργανώνουν τον χρόνο και τους πόρους τους, να θέτουν στόχους και να υλοποιούν σχέδια ανάπτυξης εφαρμογών. 8. Προαγωγή της Ελεύθερης, Δημιουργικής και Επαγωγικής Σκέψης: Η φύση του μαθήματος απαιτεί από τους φοιτητές να εφαρμόζουν όχι μόνο τυποποιημένες λύσεις αλλά και να αναπτύσσουν πρωτότυπες προσεγγίσεις για την ανάλυση και επεξεργασία εικόνας.

### **Ασφάλεια Λογισμικού και Εφαρμογών (Υ-ΚΔΕ) (MIN-ΚΔΕ)**

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο/η φοιτητής/φοιτήτρια θα είναι σε θέση να ναλύσουν και να αξιολογήσουν πηγαίο κώδικα για εύρεση καινούργιων αδυναμιών καθώς και εκμετάλλευσή τους για εκδήλωση επιθέσεων, να εφαρμόσουν μεθοδολογίες και τεχνικές penetration testing στη μελέτη ασφάλειας ενός πληροφοριακού συστήματος, να χρησιμοποιήσουν μια σειρά από εργαλεία ανοιχτού κώδικα τα οποία χρησιμοποιούνται ευρέως στο χώρο της ασφάλειας πληροφοριακών συστημάτων, να πραγματοποιούν έλεγχο ασφάλειας σε εφαρμογές Διαδικτύου, να γνωρίζουν τις βασικότερες επιθέσεις σε εφαρμογές Διαδικτύου, να γνωρίζουν τις τρέχουσες τάσεις της έρευνας και να εκτιμήσουν την επίδραση που αυτές μπορεί να έχουν στο χώρο τα επόμενα χρόνια.

**Περιεχόμενα:** Εισαγωγή στην έννοια της ασφάλειας λογισμικού και εφαρμογών. Αρχιτεκτονική Υπολογιστών. Επιθέσεις λογισμικού με τεχνικές υπερχείλισης μνήμης. Απομακρυσμένη πρόσβαση και ανέλιξη δικαιωμάτων. Ανάλυση πηγαίου κώδικα. Τεχνικές Fuzzing για αυτοματοποιημένη εύρεση λογικών σφαλμάτων και ευπαθειών λογισμικού. Εκτίμηση αδυναμιών και έλεγχος ασφάλειας πληροφοριακών συστημάτων. Εισαγωγή σε τεχνολογίες Web, όπως PHP, HTML, SQL, JavaScript. Επιθέσεις SQL injection. Επιθέσεις Local File Inclusion. Επιθέσεις Cross Site Scripting attacks (XSS). Επιθέσεις Cross Site Request Forgery (CSRF). Σφάλματα στην αυθεντικοποίηση, διαχείριση συνόδου.

### **Εφαρμοσμένη Κρυπτογραφία (Υ-ΚΔΕ)**

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα είναι σε θέση να κρυπτογραφούν και αποκρυπτογραφούν μηνύματα χρησιμοποιώντας αλγόριθμους αντικατάστασης και αναδιάταξης, να εφαρμόζουν σύγχρονους συμμετρικούς και ασύμμετρους αλγόριθμους για την προστασία της εμπιστευτικότητας, της ακεραιότητας και της αυθεντικότητας των μηνυμάτων, να εντοπίζουν αδυναμίες σε κρυπτογραφικούς αλγορίθμους και να κατανοούν τις μεθόδους κρυπτανάλυσης, να υλοποιούν και να ελέγχουν τη λειτουργία αλγορίθμων κρυπτογράφησης όπως το DES και RSA, καθώς και να προτείνουν τη χρήση κατάλληλων τρόπων λειτουργίας, να σχεδιάζουν και να εφαρμόζουν συστήματα για την ασφαλή επικοινωνία σε ασταθή δίκτυα, αξιοποιώντας την κρυπτογραφία δημόσιου κλειδιού.

**Περιεχόμενα:** Εισαγωγή στην Κρυπτολογία. Παρουσίαση της ιστορίας και των βασικών εννοιών της κρυπτολογίας. Εισαγωγή στους στόχους της κρυπτογραφίας και τη σημασία της στην κυβερνοασφάλεια. Αρχές Συστήματος Κρυπτογράφησης. Ανάλυση των βασικών αρχών του συστήματος κρυπτογράφησης, συμπεριλαμβανομένων των αλγορίθμων συμμετρικής και ασύμμετρης κρυπτογράφησης. Αλγόριθμοι Συμμετρικής Κρυπτογράφησης. Εξέταση των πιο γνωστών αλγορίθμων συμμετρικής κρυπτογράφησης, όπως το DES, το AES και τα πρωτόκολλα τους. Αλγόριθμοι Ασύμμετρης Κρυπτογράφησης. Μελέτη των αλγορίθμων ασύμμετρης κρυπτογράφησης, όπως οι RSA και ElGamal. Ανάλυση των βασικών τους χαρακτηριστικών και πλεονεκτημάτων. Ψηφιακές Υπογραφές και Έλεγχοι Αυθεντικότητας. Παρουσίαση των ψηφιακών υπογραφών, του τρόπου λειτουργίας τους και της σημασίας τους στην ασφάλεια της πληροφορίας.

Πρωτόκολλα Ασφαλούς Επικοινωνίας. Εξέταση πρωτοκόλλων ασφαλούς επικοινωνίας, όπως το SSL/TLS και τα κρυπτογραφικά τους θεμέλια. Επίπεδο Εφαρμογών: Κρυπτογράφηση Αρχείων και Δικτύων. Ανάλυση των εφαρμογών κρυπτογράφησης σε επίπεδο αρχείων και δικτύων, όπως η προστασία των δεδομένων σε υπολογιστικά συστήματα. Μηχανισμοί Κρυπτανάλυσης. Παρουσίαση της κρυπτανάλυσης, των τύπων επιθέσεων (π.χ. brute force, διάκριση αλγορίθμων) και τεχνικών ενίσχυσης της ασφάλειας. Υποδομές Δημόσιου Κλειδιού (PKI). Εξήγηση της αρχιτεκτονικής των υποδομών δημόσιου κλειδιού και του τρόπου διαχείρισης των ψηφιακών πιστοποιητικών. Συστήματα Διαχείρισης Κλειδιών. Μελέτη των συστημάτων διαχείρισης κλειδιών και των τεχνικών ασφαλείας που απαιτούνται για την προστασία και αποθήκευση των κλειδιών κρυπτογράφησης. Ασφάλεια Συστήματος και Πρωτόκολλα Κρυπτογραφίας. Ανάλυση της εφαρμογής κρυπτογραφικών πρωτοκόλλων σε συστήματα υψηλής ασφάλειας και της σημασίας τους στην προστασία των υπολογιστικών υποδομών. Κρυπτογραφία και Blockchain. Εξέταση της σχέσης της κρυπτογραφίας με τις τεχνολογίες blockchain και τα πλεονεκτήματα της κρυπτογράφησης στην ασφάλεια του ψηφιακού νομίσιματος. Σύγχρονα Θέματα και Εφαρμογές στην Κρυπτολογία. Αυτή η εβδομάδα επικεντρώνεται στην ανακεφαλαίωση των βασικών θεμάτων του μαθήματος και στην επισκόπηση των θεμελιωδών εννοιών και τεχνικών της κρυπτολογίας. Οι φοιτητές θα έχουν την ευκαιρία να συζητήσουν και να αναλύσουν τις γνώσεις και τις δεξιότητες που απέκτησαν, να αναθεωρήσουν τα κύρια θέματα του μαθήματος και να κάνουν ερωτήσεις για αποσαφήνιση.

### ***Κινητές Επικοινωνίες και Ασύρματα Δίκτυα (Υ-ΚΔΕ) (MIN-ΚΔΕ)***

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος "Κινητές Επικοινωνίες και Ασύρματα Δίκτυα", οι φοιτητές θα είναι σε θέση να αναγνωρίζουν τις βασικές έννοιες της κινητής και ασύρματης επικοινωνίας, να κατανοούν τις αρχές λειτουργίας των ασύρματων δικτύων και των κινητών επικοινωνιών, να περιγράφουν τις αρχιτεκτονικές και τα πρωτόκολλα δικτύωσης κινητών επικοινωνιών (GSM, UMTS, LTE, 5G, 6G), να εξηγούν τις διαφορές μεταξύ διαφόρων τύπων ασύρματων δικτύων (WLAN, WPAN, IoT, Ad hoc, VANETs, WSNs), να αναλύουν τις τεχνικές διάδοσης σημάτων και τις επιπτώσεις τους στην ποιότητα επικοινωνίας, να συγκρίνουν τα δομημένα (κυψελικά) και αδόμητα (ad hoc) ασύρματα δίκτυα, τις προκλήσεις και τα πλεονεκτήματά τους, να περιγράφουν τα βασικά χαρακτηριστικά και τη λειτουργία των πρωτοκόλλων πολλαπλής πρόσβασης σε ασύρματα δίκτυα, να γνωρίζουν πρωτόκολλα ανταγωνισμού (MACA), πρωτόκολλα ανάθεσης (STDMA), καθώς και αλγόριθμους και πρωτόκολλα δρομολόγησης (ZRP).

**Περιεχόμενα:** Εισαγωγή στο μάθημα. Ιστορική εξέλιξη των δικτυακών τεχνολογιών και του Διαδικτύου. Εισαγωγή στα ασύρματα και αδόμητα (ad hoc) δίκτυα. Αρχές και χαρακτηριστικά της ασύρματης και κινητής επικοινωνίας. Διαφορές μεταξύ ασύρματων και ενσύρματων δικτύων. Δομημένα και αδόμητα (ad hoc) ασύρματα δίκτυα και κατηγορίες ασύρματων και κινητών δικτύων. Επιτυχημένες μεταδόσεις σε διαφορετικά ασύρματα περιβάλλοντα κεραιών και ισχύος μετάδοσης. Πρωτόκολλα πολλαπλής πρόσβασης σε ασύρματα δίκτυα. TDMA, FDMA, CDMA, OFDMA. Ανάλυση απόδοσης MAC. Το πρωτόκολλο IEEE 802.11 (WiFi). Αρχιτεκτονική και λειτουργία. Το

πρωτόκολλο Bluetooth και BLE. Εφαρμογές και λειτουργία. Τα πρωτόκολλα LoRa, LoRaWan και ZigBee. Ασύρματα δίκτυα για IoT και δίκτυα χαμηλής ισχύος. Κυψελωτά δίκτυα 3G, 4G, 5G. Αρχιτεκτονική LTE. Πρωτόκολλα ανταγωνισμού (MACA) και πρωτόκολλα ανάθεσης (STDMA). Αλγόριθμοι δρομολόγησης σε ασύρματα και αδόμητα δίκτυα. Ασύρματα δίκτυα αισθητήρων. Mobile Ad hoc Networks (MANETs), Wireless Sensor Networks (WSNs). Vehicular Ad hoc Networks (VANETs) και δορυφορικά δίκτυα. Το Διαδίκτυο των Πραγμάτων (IoT) και οι έξυπνες πόλεις – απαιτήσεις και εφαρμογές ασύρματης επικοινωνίας. Αξιολόγηση μαθήματος.

### **Διοίκηση Ασφάλειας Πληροφοριακών Συστημάτων (Ε-ΚΔΕ)**

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο/η φοιτητής/φοιτήτρια θα έχει αποδεδειγμένη γνώση των όρων και εννοιών που αφορούν στον τομέα της διοίκησης ασφάλειας πληροφοριακών συστημάτων (π.χ. επικινδυνότητα, απειλή, ευπάθεια), θα είναι σε θέση να εφαρμόσει πρακτικά σε ένα συγκεκριμένο πληροφοριακό σύστημα τις θεωρητικές έννοιες και σχετικές μεθοδολογίες διοίκησης ασφάλειας πληροφοριακών συστημάτων, θα κατέχει τις δεξιότητες να εφαρμόσει μεθόδους και εργαλεία λογισμικού για την ανάλυση επικινδυνότητας ασφάλειας πληροφοριακών συστημάτων, θα είναι σε θέση να αναλύσει ένα πληροφοριακό σύστημα και το αντίστοιχο οργανωσιακό περιβάλλον, αναφορικά με τις απαιτήσεις ασφάλειας πληροφοριών του, να προτεραιοποιήσει τις απαιτήσεις αυτές, και να τεκμηριώσει μέτρα προστασίας, θα έχει τη γνώση και τις δεξιότητες για την ανάπτυξη πολιτικών ασφάλειας για τη διαχείριση επικινδυνότητας, θα έχει την ικανότητα να συγκεντρώσει και να αξιολογήσει στοιχεία για την αξιοποίηση των διαθέσιμων τεχνικών προτύπων ασφάλειας πληροφοριών, θα γνωρίζει το ευρύτερο πεδίο της διοίκησης ασφάλειας πληροφοριακών συστημάτων, αλλά και των επιμέρους ερευνητικών και πρακτικών προκλήσεων.

**Περιεχόμενα:** Εννοιολογικό πλαίσιο διοίκησης ασφάλειας πληροφοριακών συστημάτων. Μέθοδοι και εργαλεία λογισμικού για την ανάλυση επικινδυνότητας (ITSRM2, MEHARI, OCTAVE, MONARC). Πρότυπα διακυβέρνησης ασφάλειας. Πλαίσια, οδηγίες και πιστοποιήσεις για την διοίκηση ασφάλειας πληροφοριακών συστημάτων (ISO 27001, ISO 27002, NIST SP 800-30, κ.ά.). Επιθεώρηση ασφάλειας πληροφοριακών συστημάτων. Ο κύκλος ζωής της επιθεώρησης για τη διοίκηση ασφάλειας πληροφοριών. Προσόντα και δεξιότητες επιθεωρητών (ISO 27006, ISO 27007).. Πολιτικές ασφάλειας. Σκοπός, δομή και περιεχόμενα οργανωσιακών πολιτικών ασφάλειας. Παραδείγματα γενικευμένων και εξειδικευμένων πολιτικών ασφάλειας.. Διαχείριση Περιστατικών Ασφάλειας. Σχεδιασμός για τη διαχείριση περιστατικών ασφάλειας, βήματα αντιμετώπισης περιστατικών ασφάλειας. Επιχειρησιακή συνέχεια και σχέδιο ανάκαμψης από καταστροφή. Σχεδιασμός επιχειρησιακής συνέχειας και στρατηγικές για την ανάκαμψη πληροφοριακής υποδομής από καταστροφή. Ενημερότητα ασφάλειας. Ο ρόλος του ανθρώπου στη διοίκηση ασφάλειας πληροφοριακών συστημάτων. Σχεδιασμός προγραμμάτων ενημερότητας ασφάλειας σε οργανισμούς. Ο Γενικός Κανονισμός για την Προστασία Δεδομένων. Το κανονιστικό πλαίσιο για την προστασία δεδομένων προσωπικού χαρακτήρα και οι επιπτώσεις για τη διοίκηση ασφάλειας πληροφοριών. Μέτρηση ασφάλειας πληροφοριών. Σχεδιασμός μετρικών για τη μέτρηση αποτελεσματικότητας διαδικασιών και τεχνικών για την προστασία της ασφάλειας πληροφοριών.

### **Διαχείριση Δικτύων και Υπολογιστικό Νέφος (Ε-ΚΔΕ)**

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα είναι σε θέση να κατανοούν τις βασικές αρχές του Υπολογιστικού Νέφους (Cloud Computing), καθώς και τις διαφορές μεταξύ IaaS, PaaS και SaaS μοντέλων, να αναγνωρίζουν τις διαφορές και τα πλεονεκτήματα μεταξύ Δημόσιου, Ιδιωτικού και Υβριδικού Νέφους, να εξηγούν τις αρχές της Υπολογιστικής Ομίχλης (Fog Computing) και πώς αυτή διαφέρει από το Cloud και το Edge Computing, να περιγράφουν τις διαδικασίες σχεδιασμού, ανάπτυξης και παροχής υπηρεσιών στο Υπολογιστικό Νέφος και την Ομίχλη, να κατανοούν τις έννοιες της Διαχείρισης Δικτύων, τις λειτουργικές περιοχές και τις βασικές υπηρεσίες διαχείρισης, να ερμηνεύουν τη χρήση του SNMP (Simple Network Management Protocol) στη διαχείριση δικτύων και εξηγούν τη λειτουργία του, να αναλύουν τις μεθοδολογίες σχεδιασμού και υλοποίησης συστημάτων διαχείρισης δικτύων, να αντιλαμβάνονται τον ρόλο της Τεχνητής Νοημοσύνης (AI) στη διαχείριση δικτύων, τις τεχνικές αυτοματοποίησης και την πρόβλεψη προβλημάτων.

**Περιεχόμενα:** Βασικές αρχές Υπολογιστικού Νέφους (Cloud Computing). Ανάγκη για διαχείριση δικτύων και συστημάτων νέφους. Σχέση μεταξύ διαχείρισης δικτύων και υποδομών Υπολογιστικού Νέφους. Τεχνολογίες υποδομών: Virtualization, Containers, Software-Defined Networking (SDN). Μοντέλα παροχής υπηρεσιών στο Cloud: Infrastructure as a Service (IaaS) – Παροχή εικονικών υποδομών. Platform as a Service (PaaS) – Ανάπτυξη εφαρμογών στο Cloud. Software as a Service (SaaS) – Cloud-based εφαρμογές. Σύγκριση, πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα κάθε μοντέλου. Δημόσιο, Ιδιωτικό και Υβριδικό Νέφος. Πλεονεκτήματα και προκλήσεις κάθε μοντέλου. Case studies από μεγάλες εταιρείες Cloud (AWS, Azure, Google Cloud). Διαφορές μεταξύ Cloud, Fog και Edge Computing. Αρχιτεκτονικές κατανομημένης επεξεργασίας δεδομένων. Εφαρμογές Fog Computing σε IoT και βιομηχανικές εφαρμογές. Αρχές σχεδιασμού Cloud και Fog υποδομών. Βελτιστοποίηση δικτυακών και υπολογιστικών πόρων. Ανθεκτικότητα, επεκτασιμότητα και απόδοση υποδομών. Υπηρεσίες αποθήκευσης, ανάλυσης δεδομένων και υπολογιστικής ισχύος. Load balancing και scaling σε Cloud-based εφαρμογές. Διαχείριση QoS στο Cloud και στο Fog Computing. Βασικές αρχές διαχείρισης δικτύων. Οργάνωση συστημάτων διαχείρισης δικτύων. Χαρακτηριστικά δικτυακών πλατφορμών διαχείρισης. Διαχείριση δικτύων μέσω Simple Network Management Protocol (SNMP). Δομή και λειτουργία SNMP (MIB, Agents, Managers). Χρήση SNMP για απομακρυσμένη παρακολούθηση και διαχείριση δικτύων. Διαχείριση δικτύων μέσω web interfaces. Πλατφόρμες διαχείρισης δικτύων (Cisco DNA Center, OpenNMS, Zabbix). Διαχείριση επιδόσεων, ασφάλειας, λογισμικού και πολιτικών δικτύων. Βασικές έννοιες SDN (Software-Defined Networking) για αυτοματοποιημένη διαχείριση. Μεθοδολογίες σχεδιασμού συστημάτων διαχείρισης δικτύων. Ανάλυση απαιτήσεων και παραγόντων αξιοπιστίας. Επιλογή και παραμετροποίηση λογισμικού διαχείρισης δικτύων. Χρήση AI για πρόβλεψη και διαχείριση δικτυακής κυκλοφορίας. AI-driven network automation και ανίχνευση ανωμαλιών. Εφαρμογές Machine Learning και Deep Learning στη διαχείριση δικτύων. Επανάληψη και ανασκόπηση μαθήματος και προοπτικές έρευνας.

### **Τεχνολογίες Ανάλυσης και Οπτικοποίησης Δεδομένων (Υ-ΨΜΑΔ) (MIN-ΨΜΑΔ)**

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα είναι σε θέση να νατανοούν τη σημασία της οπτικοποίησης δεδομένων στην επιχειρηματική ανάλυση, να χρησιμοποιούν σύγχρονα εργαλεία και τεχνικές οπτικοποίησης δεδομένων για την εξαγωγή επιχειρηματικών πληροφοριών, να δημιουργούν αποτελεσματικά dashboards και αναφορές για την υποστήριξη αποφάσεων, να αναλύουν πολυδιάστατα επιχειρηματικά δεδομένα και επιλέγουν τις κατάλληλες τεχνικές οπτικοποίησης, να εφαρμόζουν διαδικασίες data storytelling για τη μετατροπή δεδομένων σε κατανοητή πληροφορία, να αξιολογούν την αποτελεσματικότητα των οπτικοποιήσεων μέσω βέλτιστων πρακτικών σχεδίασης και αλληλεπίδρασης.

**Περιεχόμενα:** Εισαγωγή στην Οπτικοποίηση Δεδομένων και τον Ρόλο της στην Επιχειρηματική Ανάλυση. Θεμελιώδεις αρχές της οπτικοποίησης δεδομένων. Ο ρόλος της οπτικοποίησης στη λήψη επιχειρηματικών αποφάσεων Βασικές Αρχές Οπτικοποίησης και Τύποι Διαγραμμάτων. Οπτικοποίηση κατηγορικών και αριθμητικών δεδομένων. Επιλογή κατάλληλων τύπων γραφημάτων Εργαλεία και Πλατφόρμες Οπτικοποίησης Δεδομένων. Power BI, Tableau, Python (Matplotlib, Seaborn), D3.js. Σύγκριση εργαλείων και χρήσεις Data Staging και Καθαρισμός Δεδομένων για Οπτικοποίηση. Διαχείριση δεδομένων και προετοιμασία για οπτικοποίηση. Χρήση SQL και Pandas για τον καθαρισμό δεδομένων Σχεδιαστικές Αρχές και Καλές Πρακτικές στην Οπτικοποίηση. Ανθρώπινη αντίληψη και σχεδιαστικές αρχές. Αρχές Tufte. Αποφυγή συχνών λαθών στην παρουσίαση δεδομένων Ανάλυση Πολυδιάστατων Δεδομένων και Αλληλεπιδραστικές Οπτικοποιήσεις. Πολυδιάστατη ανάλυση δεδομένων. Χρήση drill-down και dynamic filtering Dashboard Design και Best Practices. Δημιουργία dashboards με KPIs και κρίσιμες μετρήσεις. Οργάνωση πληροφοριών για εύκολη ανάγνωση Storytelling με Δεδομένα. Data storytelling και αφηγηματική προσέγγιση στην ανάλυση δεδομένων. Case studies και πρακτικά παραδείγματα Προηγμένες Τεχνικές Οπτικοποίησης και Ανάλυσης. Χρονοσειρές, heatmaps, γεωγραφικές οπτικοποιήσεις. Predictive και prescriptive analytics Εφαρμογή Machine Learning στην Οπτικοποίηση. Οπτικοποίηση αποτελεσμάτων αλγορίθμων ML. AI-driven data visualization tools Data-Driven Reporting και Αυτοματοποιημένες Αναφορές. Δημιουργία αυτοματοποιημένων reports. Ενοποίηση δεδομένων από διαφορετικές πηγές Case Studies και Επιχειρηματικές Εφαρμογές. Εφαρμογές οπτικοποίησης σε επιχειρήσεις. Παρουσίαση πρακτικών παραδειγμάτων Παρουσίαση Ομαδικών Εργασιών και Ανασκόπηση. Παρουσίαση dashboards και οπτικοποιήσεων από φοιτητές. Ανάλυση και ανατροφοδότηση.

### **Διαχείριση και Μοντελοποίηση Επιχειρηματικών Διαδικασιών (Υ-ΨΜΑΔ) (MIN-ΨΜΑΔ)**

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα είναι σε θέση να κατανοούν τις βασικές αρχές της διαχείρισης επιχειρηματικών διαδικασιών (BPM), να μοντελοποιούν επιχειρηματικές διαδικασίες χρησιμοποιώντας BPMN, να εκτελούν προσομοιώσεις επιχειρηματικών διαδικασιών και αναλύουν την απόδοσή τους, να προτείνουν στρατηγικές βελτιστοποίησης επιχειρηματικών διαδικασιών, να εντοπίζουν προβλήματα σε υφιστάμενες διαδικασίες, όπως bottlenecks, καθυστερήσεις και πλεονάζοντες πόροι, να προτείνουν αλλαγές για τη βελτίωση της απόδοσης, της ποιότητας και του κόστους λειτουργίας, να εφαρμόζουν

μεθοδολογίες Lean & Six Sigma σε επιχειρηματικές διαδικασίες, να σχεδιάζουν και υλοποιούν επανασχεδιασμό επιχειρηματικών διαδικασιών (BPR) με τη χρήση ψηφιακών τεχνολογιών, να αναπτύσσουν ένα ολοκληρωμένο Project Μοντελοποίησης και Προσομοίωσης Επιχειρηματικής Διαδικασίας.

**Περιεχόμενα:** Εισαγωγή στις Επιχειρηματικές Διαδικασίες. Ορισμός επιχειρηματικών διαδικασιών και σημασία τους. Διαχείριση επιχειρηματικών διαδικασιών (BPM - Business Process Management). Σχέση BPM με τον ψηφιακό μετασχηματισμό. Παράδειγμα ανάλυσης πραγματικής επιχειρηματικής διαδικασίας Γλώσσες και Προσεγγίσεις Μοντελοποίησης Επιχειρηματικών Διαδικασιών. Σημασία της μοντελοποίησης επιχειρηματικών διαδικασιών. Σύγκριση διαφόρων προσεγγίσεων μοντελοποίησης. Παρουσίαση του Business Process Model and Notation (BPMN). Παράδειγμα απλού διαγράμματος BPMN Μοντελοποίηση με BPMN – Βασικά Στοιχεία. Σύμβολα και κανόνες BPMN. Διαγράμματα δραστηριοτήτων, γεγονότα, αποφάσεις. Σύνδεση BPMN με πραγματικά επιχειρηματικά σενάρια. Εργαστηριακή εφαρμογή σε εργαλείο BPMN Προηγμένες Τεχνικές BPMN. Παράλληλες διαδικασίες και συγχρονισμός. Υποδιεργασίες και πολλαπλές ροές εργασίας. Ενσωμάτωση εξωτερικών συστημάτων σε μοντέλα BPMN. Case study με ανάλυση πραγματικής διαδικασίας Εισαγωγή στην Προσομοίωση Επιχειρηματικών Διαδικασιών. Ορισμός και ρόλος της προσομοίωσης. Διαφορές μεταξύ μοντελοποίησης και προσομοίωσης. Τύποι προσομοίωσης (διακριτών γεγονότων, συνεχούς χρόνου). Παρουσίαση εργαλείων προσομοίωσης Ανάλυση Απόδοσης μέσω Προσομοίωσης. Μετρικές απόδοσης επιχειρηματικών διαδικασιών (KPIs). Bottleneck analysis και βελτιστοποίηση πόρων. Προσομοίωση ενός μοντέλου BPMN με δεδομένα. Εφαρμογή σε εργαλείο προσομοίωσης Ανάλυση Σεναρίων και What-if Analysis. Πώς η προσομοίωση μπορεί να υποστηρίξει την απόφαση. What-if analysis: Σύγκριση διαφορετικών σεναρίων. Παράδειγμα σύγκρισης εναλλακτικών ροών εργασίας. Εργαστηριακή άσκηση με μεταβολή παραμέτρων διαδικασίας Business Process Reengineering (BPR) – Θεωρητικό Υπόβαθρο. Τι είναι το BPR και πότε εφαρμόζεται. Σύγκριση BPM και BPR. Βασικές στρατηγικές επανασχεδιασμού επιχειρηματικών διαδικασιών. Μελέτη περίπτωσης αναδιοργάνωσης διαδικασίας Χρήση Ψηφιακών Τεχνολογιών στον Επανασχεδιασμό. Αυτοματισμοί και RPA (Robotic Process Automation). Blockchain και έξυπνα συμβόλαια σε επιχειρηματικές διαδικασίες. Artificial Intelligence & Machine Learning στη βελτίωση διαδικασιών. Cloud BPM και υπηρεσίες Software as a Service (SaaS) Μετασχηματισμός Παραδοσιακών Διαδικασιών μέσω Τεχνολογίας. Παραδείγματα επιτυχημένων BPR έργων με ψηφιακά εργαλεία. Ανάλυση χρήσης ERP και CRM συστημάτων για ανασχεδιασμό. Σχεδιασμός ενός "ψηφιακού διδύμου" (digital twin) μιας διαδικασίας. Εργαστηριακή άσκηση επανασχεδιασμού διαδικασίας Case Studies & Best Practices. Επιτυχημένα BPR projects και lessons learned. Ανάλυση διαδικασιών από κλάδους όπως τραπεζικός τομέας, λιαν εμπόριο, υγεία. Ανάλυση πραγματικών BPMN μοντέλων από επιχειρήσεις Συζήτηση για Ομαδικό Project – Ανάπτυξη και Βελτιστοποίηση Διαδικασίας. Δημιουργία BPMN μοντέλου για πραγματική διαδικασία. Ανάλυση σεναρίων μέσω προσομοίωσης. Πρόταση βελτιστοποίησης και ψηφιακού μετασχηματισμού Παρουσίαση Εργασιών και Συμπεράσματα.



Παρουσίαση project από φοιτητές. Συμπεράσματα για την εφαρμογή BPM, προσομοίωσης και BPR. Συζήτηση για εφαρμογές στον πραγματικό κόσμο.

### **Πλατφόρμες και Αρχιτεκτονικές Νέφους (Υ-ΨΜΑΔ)**

Με την ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα είναι σε θέση να αναγνωρίζουν και να περιγράφουν τις βασικές αρχές του Υπολογιστικού Νέφους (Cloud Computing), τις υπηρεσίες του (IaaS, PaaS, SaaS) και τις βασικές αρχιτεκτονικές πλατφορμών νέφους (public, private, hybrid, multi-cloud), να συγκρίνουν διαφορετικές πλατφόρμες και τεχνολογίες νέφους (π.χ. AWS, Azure, Google Cloud) και να επιλέγουν κατάλληλα περιβάλλοντα με βάση απαιτήσεις επιδόσεων, κόστους, επεκτασιμότητας και ασφάλειας, να σχεδιάζουν και υλοποιούν λύσεις με χρήση κατανεμημένων υπολογιστικών εργαλείων, όπως το Apache Spark και το Hadoop, για την επεξεργασία μεγάλου όγκου δεδομένων στο νέφος, να χρησιμοποιούν τεχνολογίες containerization (π.χ. Docker) και ορχήστρωσης υπηρεσιών (π.χ. Kubernetes) για την ανάπτυξη cloud-native εφαρμογών, να κατανοούν τις προκλήσεις ασφάλειας, απόδοσης και αξιοπιστίας σε υποδομές νέφους, και να εφαρμόζουν βέλτιστες πρακτικές για τον μετριασμό κινδύνων, να αξιολογούν τη βιωσιμότητα λύσεων στο νέφος με βάση τεχνικά και επιχειρησιακά κριτήρια, συμπεριλαμβανομένων των SLA, των πολιτικών αυτοματισμού, και της διαχείρισης κόστους, να εφαρμόζουν βασικές αρχές DevOps σε περιβάλλοντα cloud, αξιοποιώντας pipelines CI/CD και πρακτικές αυτοματοποίησης για την παράδοση υπηρεσιών.

**Περιεχόμενα:** Εισαγωγή και Θεμελιώδεις Έννοιες Διαφορές μεταξύ παραδοσιακών (on-premises) και cloud αρχιτεκτονικών. Βασικές έννοιες Cloud Computing: χαρακτηριστικά, πλεονεκτήματα, περιορισμοί. Μοντέλα υπηρεσιών: Infrastructure as a Service (IaaS), Platform as a Service (PaaS), Software as a Service (SaaS). Δημόσιο, ιδιωτικό και υβριδικό νέφος. Τεχνολογίες και Πλατφόρμες Εισαγωγή σε AWS, Azure, Google Cloud: βασικά εργαλεία και υποδομές. Terraform για την αυτοματοποίηση υποδομών (Infrastructure as Code). Docker και Kubernetes: containerization και orchestration. Serverless υπολογιστική (π.χ. AWS Lambda, Google Cloud Functions). Επεξεργασία και Ροές Δεδομένων ETL (Extract – Transform – Load) αρχιτεκτονικές στο νέφος. Κατανεμημένη επεξεργασία δεδομένων με Apache Spark και MapReduce. Χρήση συστάδων (clusters) και scaling τεχνικές. Διαχείριση και Λειτουργία Υπηρεσιών DevOps αρχές και εργαλεία: CI/CD pipelines, GitOps, αυτοματισμοί. Pipeline orchestration (π.χ. Apache Airflow, Argo Workflows). Site Reliability Engineering (SRE): uptime, observability, metrics. Διαχείριση χρηστών και προσβάσεων: Identity & Access Management (IAM). Προηγμένα Θέματα και Τρέχουσες Τάσεις Cloud Security: κρυπτογράφηση, auditing, privacy by design. Χρήση Blockchain για διαφάνεια και ακεραιότητα δεδομένων. Internet of Things (IoT) στο νέφος: αρχιτεκτονική και παρακολούθηση. Κοστολόγηση, μοντέλα εκτίμησης κόστους και cloud cost optimization. Νομικά και ηθικά ζητήματα: συμμόρφωση με GDPR και διεθνείς κανονισμούς. Εργαστηριακό μέρος Πρακτική χρήση cloud πλατφορμών μέσω sandbox ή cloud credits. Ανάπτυξη μικρών έργων σε ομάδες με χρήση πραγματικών υποδομών. Παραδοτέες εργασίες ή παρουσιάσεις ενδιάμεσα στο εξάμηνο.

### **Ανάλυση Κοινωνικών Δικτύων (Ε-ΨΜΑΔ)**

Ολοκληρώνοντας το μάθημα, στόχος είναι οι σπουδαστές να έχουν τις βασικές γνώσεις θεωρίας γραφημάτων, να μπορούν να τις αξιοποιήσουν στην ανάλυση δικτύων ανεξαρτήτου εφαρμογής και να μπορούν να χρησιμοποιήσουν απτά προγραμματιστικά εργαλεία αναλύοντας τοπολογίες διαφορετικών μεγεθών και εφαρμογών.

**Περιεχόμενα:** Ανασκόπηση θεωρίας γραφημάτων: βασικοί ορισμοί (γράφος, υπογράφος), μονοπάτια, αποστάσεις, κύκλοι, πίνακας γειτνίασης, ιδιοτιμές/ιδιοδιανύσματα, ισομορφισμός. Ανασκόπηση θεωρίας γραφημάτων: δένδρα, αναπαράσταση γράφων, επίπεδα γραφήματα, χρωματισμός, κάλυψη. Δένδρα. Μετρικές ανάλυσης κοινωνικών δικτύων: κατανομή βαθμού κόμβου, μέσο μήκος μονοπατιού, συντελεστής συσσωμάτωσης. Μετρικές ανάλυσης κοινωνικών δικτύων: Κεντρικότητες. Τοπολογίες σύνθετων δικτύων: πλέγματα, τυχαίοι γράφοι, τυχαίοι γεωμετρικοί γράφοι, δίκτυα μικρού-κόσμου, δίκτυα χωρίς κλίμακα. Τυχαίοι περίπατοι σε γράφους. Εξατομικευμένη αναζήτηση στο web - Pagerank. Ανίχνευση κοινοτήτων: spectral clustering, modularity maximization, Girvan-Newman. Ανίχνευση κοινοτήτων: node2vec. Πρόβλεψη ακμών σε δίκτυα. Παροχή συστάσεων βασισμένη σε δεδομένα δικτύου. Διάδοση ιών και κακόβουλου λογισμικού σε δίκτυα. Διάδοση ειδήσεων και φημών σε δίκτυα.

### **Μουσική Πληροφορική (TB5)**

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής / τρια θα είναι σε θέση να αναλύει τα δομικά στοιχεία εφαρμογών μουσικής πληροφορικής, να κάνει σχεδίαση και κατασκευή εφαρμογών μουσικής πληροφορικής. Θα έχει κατανοήσει τα βασικά και κρίσιμα χαρακτηριστικά των συνήθων δράσεων στην μουσική πληροφορική και θα έχει γνώση των εργαλείων και των τεχνικών της μουσικής πληροφορικής και πως αυτά χρησιμοποιούνται για να επιτύχουν τους στόχους της. Θα μπορεί να αντιλαμβάνεται και να υλοποιεί τις μεθοδολογίες μουσικής πληροφορικής με βέλτιστες προγραμματιστικές λύσεις και να προτείνει, σχεδιάζει, υλοποιεί, τεκμηριώνει και παραδίδει ένα σύστημα μουσικής πληροφορικής.

**Περιεχόμενα:** Εισαγωγή: Ακουστική - ψυχοακουστική της μουσικής, Ψηφιακή τεχνολογία ήχου, Εξαγωγή χαρακτηριστικών μουσικής πληροφορίας, Ομοιότητα μουσικών δεδομένων. Νομικά θέματα μουσικών δεδομένων: Πνευματική ιδιοκτησία, Η υποστήριξη της εύλογης παραβίαση, Βασικές δράσεις ανάκτησης μουσικής πληροφορίας και η νομοθεσία. Μουσικά δεδομένα: Υπηρεσίες διαδικτύου, Πηγές ετικετών μουσικών δεδομένων, Σύνολα δεδομένων για ερευνητές. Ομοιότητα μουσικής πληροφορίας σε ακουστικά δεδομένα: Βάσει μεταδεδομένων, Βάσει περιεχόμενου, Βάσει συναφούς πληροφορίας κοινωνικής δικτύωσης & ετικετών. Εξόρυξη γνώσης από μουσική πληροφορία: Επαναλαμβανόμενα πρότυπα, Συσταδοποίηση, Ομαδοποίηση. Διεπαφές χρήστη συστημάτων ανάκτησης μουσικής πληροφορίας: Το πρόβλημα του λεξιλογίου, Ερωτήματα με σιγο-τραγούδισμα, Οπτικοποίηση μουσικών δεδομένων. Ανάκτηση μουσικής πληροφορίας σε εξειδικευμένα περιβάλλοντα: Δίκτυα r2p, Ασύρματα δίκτυα, Ροές πληροφορίας. Δημοφιλή μουσικών κομματιών. Καταλογοποίηση ακουστικών μουσικών δεδομένων. Βαθιά νευρωνικά δίκτυα και μουσική.

## Ανάκτηση Πληροφορίας (TB2)

Οι φοιτητές θα είναι σε θέση να περιγράψουν τις βασικές δομές και λειτουργίες ενός συστήματος ανάκτησης πληροφορίας, να εφαρμόζουν τεχνικές προεπεξεργασίας κειμένου με Python/NLTK, να κατασκευάζουν αντίστροφα ευρετήρια (Inverted indexes) και εφαρμόζουν Boolean & vector space retrieval, να υλοποιούν μοντέλα ανάκτησης όπως TF-IDF και BM25, να αξιολογούν την απόδοση συστημάτων αναζήτησης με μετρικές όπως Precision/Recall/MAP, να συγκρίνουν διαφορετικά μοντέλα κατάταξης και feedback τεχνικές.

**Περιεχόμενα:** Εισαγωγή στην Ανάκτηση Πληροφορίας. Ορισμός και στόχοι της Ανάκτησης Πληροφορίας (ΑΠ). Εφαρμογές σε μηχανές αναζήτησης, ψηφιακές βιβλιοθήκες, Big Data. Διάκριση ανάμεσα σε ΑΠ και ανάκτηση δεδομένων. Εισαγωγή στις βασικές λειτουργίες ενός συστήματος ΑΠ – Boolean Μοντέλο & Αντιστροφή Ευρετηρίου. Λογικά queries (AND, OR, NOT). Αναπαράσταση εγγράφων ως συνόλων όρων. Δημιουργία αντιστραμμένου ευρετηρίου (inverted index). Βασικές λειτουργίες αναζήτησης με Boolean μοντέλο – Προεπεξεργασία Κειμένου. Κανονικοποίηση κειμένου (case folding, punctuation removal). Tokenization (διαχωρισμός λέξεων). Stop word removal. Stemming και Lemmatization. Εισαγωγή στο NLTK για αυτές τις διεργασίες – Διανυσματικό Μοντέλο Αναπαράστασης. Αναπαράσταση εγγράφων ως διανύσματα σε χώρο όρων. Ομοιότητα εγγράφου-ερωτήματος (cosine similarity). Θεωρία βαρύτητας όρων (term weighting). Πρακτική εφαρμογή TF, IDF και TF-IDF – Μέτρηση Απόδοσης Συστήματος ΑΠ. Precision, Recall, F-measure. Μέσοι όροι (MAP, MRR). Καμπύλες Precision-Recall. Αξιολόγηση συστήματος με test queries και gold standards – Ανάδραση Συνάφειας και Επέκταση Ερωτημάτων. Relevance Feedback: Πώς το σύστημα "μαθαίνει" από τον χρήστη. Τεχνικές επέκτασης ερωτήματος (Query Expansion). Αλγόριθμος Rocchio. Βελτίωση απόδοσης με χρήση feedback – Πιθανολογικά (Probabilistic) Μοντέλα Ανάκτησης. Θεωρία πιθανοτήτων στην ΑΠ. Βασική αρχή μέγιστης πιθανότητας (Probability Ranking Principle). Εισαγωγή στο BM25 και σύγκριση με TF-IDF. Παραδείγματα εφαρμογής και υλοποίηση – Αποδοτική Ευρετηρίαση και Συμπύεση. Ανάγκη για αποδοτική αποθήκευση. Gap encoding. Variable byte encoding. Επιπτώσεις της συμπίεσης στις επιδόσεις αναζήτησης – Ανάκτηση Πληροφορίας στον Ιστό. Web crawling: αρχιτεκτονική και στρατηγικές. Robots.txt, polite crawling. Indexing και διαχείριση μεγάλης κλίμακας. Search engine architecture (harvesting, crawling, indexing, ranking) – Εξαγωγή Γλωσσικών και Σημασιολογικών Χαρακτηριστικών. Μέρη του λόγου (POS tagging). Εντοπισμός οντοτήτων (Named Entity Recognition). Λέξεις-κλειδιά και συνάφεια. Πρακτική εξάσκηση με NLTK – Αλγόριθμοι Κατάταξης Βασισμένοι σε Συνδέσμους. Χρήση υπερσυνδέσμων για κατάταξη. Αλγόριθμος PageRank. Εισαγωγή στον αλγόριθμο HITS. Αναπαράσταση ιστοσελίδων ως γράφοι και εφαρμογή ranking – Μηχανική Μάθηση στην Ανάκτηση Πληροφορίας. Εφαρμογή ταξινομητών για κατηγοριοποίηση εγγράφων. Text classification με Naive Bayes. Feature extraction από κείμενα. Εκπαίδευση και αξιολόγηση μοντέλου με Python/NLTK – Επισκόπηση, Εφαρμογές και Παρουσίαση Project. Επανεξέταση βασικών εννοιών. Σύγχρονες τάσεις: NLP, semantic search, LLMs. Παρουσιάσεις φοιτητικών εργασιών. Συζήτηση αξιολόγησης και ανατροφοδότησης.

### **Μεταγλωττιστές (TB4)**

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος “Μεταγλωττιστές” οι προπτυχιακοί φοιτητές είναι σε θέση να κατανοήσουν την πορεία μετατροπής του πηγαίου κώδικα και τη σύνδεση υλικού και λογισμικού, να παρακολουθήσουν αυτόνομα περαιτέρω εξελίξεις στον τομέα των μεταγλωττιστών και των ειδικών γλωσσών πεδίου (DSLs), να σχεδιάσουν και να υλοποιήσουν προγράμματα αναζήτησης σχεδίων (patterns) και εξαγωγής δεδομένων σε πολύ μεγάλα αρχεία κειμένου, να επιλέξουν το κατάλληλο εργαλείο συντακτικής ανάλυσης για τον μη τετριμμένο μετασχηματισμό δομημένης κειμενικής πληροφορίας σε μηχαναγνώσιμα δεδομένα.

**Περιεχόμενα:** Εισαγωγή στη μεταγλώττιση των προγραμμάτων. Γλώσσες γενικού σκοπού και ειδικές γλώσσες πεδίου (domain specific languages – DSLs). Λεκτική ανάλυση και εξαγωγή συμβόλων από πηγαίο κώδικα. Κανονικές Εκφράσεις και η πρακτική εφαρμογή τους. Αλγόριθμοι συντακτικής ανάλυσης. Πρακτική συντακτική ανάλυση top-down. Parsing Expression Grammars (PEGs). Πίνακες συμβόλων και ενδιάμεσος κώδικας. Εργαλεία μεταγλώττισης: διερμηνευτές (interpreters), συμβολομεταφραστές (assemblers), συνδέτες (linkers) και φορτωτές (loaders).

## **Εξάμηνο Ζ'**

### **Αναλυτική Δεδομένων Υγείας (Y-BYN)**

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/τρια γνωρίζει τις βασικές πηγές ιατρικών δεδομένων και δεδομένων υγείας, μπορεί να αναζητήσει βιβλιογραφία και πρόσφατες έρευνες για θέματα που άπτονται της αναλυτικής δεδομένων υγείας, γνωρίζει τις διαφορετικές κατηγορίες ιατρικών δεδομένων (δεδομένα από φορέσιμους αισθητήρες, ιατρικές εικόνες, δεδομένα από ιατρικά πληροφοριακά σύστημα, γενομικά/πρωτεομικά δεδομένα, δεδομένα δημόσιας υγείας κ.α.) και τους βασικούς τρόπους επεξεργασίας τους και έχει γνώση των εργαλείων και των τεχνικών αναλυτικής δεδομένων υγείας τρόπους αξιοποίησής τους για να εξασφαλίσουν την επιτυχή δραστηριότητα λήψης απόφασης.

**Περιεχόμενα:** Παρουσίαση του μαθήματος και πλάνο διαλέξεων. Θεωρία Αναλυτικής δεδομένων υγείας και παρουσίαση των βασικών συστατικών της. Σχεδιασμός εφαρμογών αναλυτικής δεδομένων υγείας και παράδοση εργασιών εξαμήνου. Αναλυτική δεδομένων υγείας από αισθητήρες. Αναλυτική δεδομένων υγείας από ιατρικές εικόνες. Αναλυτική κλινικών δεδομένων. Αναλυτική βιολογικών δεδομένων/Βιοπληροφορική. Αναλυτική δεδομένων δημόσιας υγείας. Παρακολούθηση εργασιών εξαμήνου. Παρουσιάσεις ολοκληρωμένων εφαρμογών αναλυτικής δεδομένων υγείας (αισθητήρες, ιατρικές εικόνες). Παρουσιάσεις ολοκληρωμένων εφαρμογών αναλυτικής δεδομένων υγείας (κλινικά-βιολογικά δεδομένα, δεδομένα δημόσιας υγείας). Παρουσιάσεις εργασιών εξαμήνου.

### **Προσομοίωση και Μοντελοποίηση (Υ-BYN) (MIN-BYN)**

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, ο φοιτητής/η φοιτήτρια θα είναι σε θέση να περιγράφει και εξηγεί βασικές έννοιες μοντελοποίησης και προσομοίωσης, όπως είδη μοντέλων, φάσεις ανάπτυξης, και μεθοδολογίες υλοποίησης, να αναγνωρίζει τις διαφορές μεταξύ ντετερμινιστικών και στοχαστικών μοντέλων, καθώς και συνεχών και διακριτών προσεγγίσεων, να επεξηγεί τεχνικές ανάλυσης συστημάτων με χρήση μαθηματικών εργαλείων όπως διαφορικές εξισώσεις και μετασχηματισμούς, να κατανοεί τα πλεονεκτήματα και τους περιορισμούς διαφόρων μεθόδων προσομοίωσης και τις προϋποθέσεις επικύρωσης ενός μοντέλου.

**Περιεχόμενα:** Εισαγωγή στη Μοντελοποίηση και την Προσομοίωση. Ορισμοί και βασικές έννοιες. Κατηγορίες μοντέλων: ντετερμινιστικά, στοχαστικά, συνεχούς και διακριτού χρόνου. Διαδικασία ανάπτυξης μοντέλου και κύκλος ζωής προσομοίωσης. Μαθηματική Μοντελοποίηση Συστημάτων. Διαφορικές και διαφορικές εξισώσεις. Κατασκευή μοντέλων για φυσικά, τεχνικά και κοινωνικά συστήματα. Ανάλυση ευστάθειας και ευαισθησίας μοντέλων. Ανάλυση και Επικύρωση Μοντέλων. Μέθοδοι επικύρωσης και επαλήθευσης μοντέλων. Ανάλυση ευαισθησίας και αξιολόγηση ακρίβειας. Συγκριτική αξιολόγηση διαφορετικών μοντέλων. Ορισμός Προσομοίωσης. Τεχνικές Προσομοίωσης. Προσομοίωση διακριτών γεγονότων (Discrete Event Simulation). Προσομοίωση συνεχών συστημάτων (Continuous Simulation). Προσομοίωση συστημάτων με χρήση Monte Carlo μεθόδων. Εργαλεία και Λογισμικά Προσομοίωσης. Εισαγωγή στο MATLAB/Simulink και άλλες πλατφόρμες προσομοίωσης. Ανάπτυξη και υλοποίηση μοντέλων σε υπολογιστικά περιβάλλοντα. Οπτικοποίηση και ανάλυση αποτελεσμάτων προσομοίωσης. Εφαρμογές Προσομοίωσης σε Πραγματικά Συστήματα. Μελέτες περίπτωσης σε τομείς όπως η βιομηχανία, οι μεταφορές και τα δίκτυα. Ανάπτυξη και παρουσίαση ομαδικών έργων προσομοίωσης.

### **Γλωσσική Τεχνολογία (Υ-BYN)**

Πιο συγκεκριμένα, με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές είναι σε θέση να γνωρίζουν βασικούς όρους, έννοιες, τεχνικές, αλγορίθμους, θησαυρούς, εφαρμογές και εργαλεία γλωσσικής τεχνολογίας, να εφαρμόζουν τεχνικές και αλγορίθμους επεξεργασίας της γλώσσας για την επίλυση προβλημάτων, να εφαρμόζουν στην πράξη εργαλεία επεξεργασίας γλώσσας, να χρησιμοποιούν θησαυρούς επεξεργασίας γλώσσας, να σχεδιάζουν και να υλοποιούν μια ερευνητική εργασία, να συντάσσουν δημοσιεύσιμη ερευνητική εργασία.

**Περιεχόμενα:** Εισαγωγή στην Γλωσσική Τεχνολογία. Εφαρμογές. Προκλήσεις στην Γλωσσική Τεχνολογία. Αμφισημία. Ιστορικά Στοιχεία. ΓΤ βασισμένη σε κανόνες. ΓΤ οδηγούμενη από δεδομένα. Επίπεδα Γλωσσολογικής Γνώσης. Μορφολογικό Επίπεδο. Κατηγορίες γλωσσών βάσει μορφολογίας. Μορφολογική Ανάλυση. Μορφολογική Σύνθεση. Μοντέλο δυο επιπέδων. Αυτόματα και Μετατροπείς Πεπερασμένων Καταστάσεων στην Υπολογιστική Μορφολογία. Σώματα κειμένων. Στατιστική Αναγνώριση Μερών του Λόγου. Μοντέλα n-γραμμων. Μοντέλο Naïve Bayes. Κρυμμένα Μοντέλα Markov. Εργαστήριο με το Natural Language Toolkit (NLTK). Σύνταξη. Συντακτική Ανάλυση. Γραμματικές. Ιεραρχία του Chomsky. Κανονικές Γραμματικές. Γραμματικές Ελεύθερης Σύνταξης. Top-down και bottom-up Ανάλυση. Μερική Ανάλυση. Επαγωγή

Γραμματικής. Πιθανοτικές Γραμματικές. Αναγνώριση φράσεων. Σχήμα επισημείωσης IOB. Σημασιολογία. Αναπαράσταση νοήματος. Σημασιολογικά λεξικά. Ανάλυση Lambda. Ερμηνεία. Οντολογίες. Σημασιολογικοί Ρόλοι. Λογική Φόρμα. Κανόνες μερικών περιγραφών. Εργαστήριο με το Natural Language Toolkit (NLTK). Στατιστική Άρση της Αμφισημίας της Έννοιας Λέξεων. Λίστες αποφάσεων στην άρση της αμφισημίας. Εργαστήριο με το Natural Language Toolkit (NLTK). WordNet. Σημασιολογική ομοιότητα εννοιών. Πραγματολογία. Ανάλυση Λόγου. Άρση αναφορικής ασάφειας. Λίστα Ιστορίας. Θεωρία Επικέντρου. Έλλειψη. Σημασιολογική σύνδεση προτάσεων. Συνοχή. Discourse markers. Συζήτηση για την εργασία του εξαμήνου. Αυτόματη Μετάφραση. Κλασικές προσεγγίσεις στην Μετάφραση. Παράλληλα σώματα κειμένων. Στατιστική Μηχανική Μετάφραση. Μοντέλο Γλώσσας. Μοντέλο Μετάφρασης. Χειρωνακτική αξιολόγηση της μετάφρασης. Αυτόματη αξιολόγηση της μετάφρασης. Αυτόματα μέτρα αξιολόγησης (WER, TER, BLEU, NIST). Παρουσιάσεις προόδου των εργασιών εξαμήνου. Μηχανική Μάθηση στην Γλωσσική Τεχνολογία. Νευρωνικά Δίκτυα. Διανυσματικές Αναπαραστάσεις Λέξεων. Εργαστήριο με τον πάγκο εργασίας WEKA. Βαθιά Μάθηση και Γλωσσική Τεχνολογία. Μοντέλα Seq2Seq στην Μηχανική Μετάφραση. Εργαστήριο με τον πάγκο εργασίας WEKA. Σύνθεση Φυσικής Γλώσσας. Διαλογικά Συστήματα. Παραγωγική Τεχνητή Νοημοσύνη και Γλωσσική Τεχνολογία. Μεγάλα Μοντέλα Γλώσσας. Παρουσιάσεις προόδου των εργασιών εξαμήνου. Εργαστήριο με τον πάγκο εργασίας WEKA. Επανάληψη και Προετοιμασία για τις Εξετάσεις.

### **Υπολογιστική Βιοϊατρική (E-BYN)**

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές/τριες θα είναι σε θέση να γνωρίζουν και να κατανοούν σε βάθος το γνωστικό πεδίο και τις εφαρμογές της Υπολογιστικής Βιοϊατρικής, να έχουν πρόσβαση σε αποθετήρια βιοϊατρικών δεδομένων και να επιλύουν προβλήματα ταξινόμησης πολυ-επίπεδων βιοϊατρικών δεδομένων, να εξοικειωθούν με το θεωρητικό υπόβαθρο και τις υπολογιστικές τεχνικές που χρησιμοποιούνται για την επίλυση προβλημάτων επεξεργασίας βιοϊατρικών δεδομένων, να κατανοούν της λειτουργίες και εφαρμογές των Πληροφοριακών Συστημάτων στην υγεία και στην ιατρική πρακτική, να επιλύουν προβλήματα επεξεργασίας και οπτικοποίησης κλινικών δεδομένων και εξαγωγής βιοδεικτών, να έχουν κριτική άποψη αναφορικά με τις σύγχρονες εξελίξεις στην αιχμή του πεδίου της μοντελοποίησης κλινικών δοκιμών και του σχεδιασμού και της επαναστόχευσης φαρμάκων, να εξοικειωθούν με σύγχρονες εφαρμογές κινητής και ψηφιακής υγείας, να συνδυάζουν τις γνώσεις τους για την ανάπτυξη μεθοδολογιών που εξασφαλίζουν την επιτυχή επίλυση σύνθετων ερωτημάτων και υπολογιστικών προβλημάτων στο πεδίο της Εξατομικευμένης θεραπευτικής και Ιατρικής Ακριβείας.

**Περιεχόμενα:** Βασικές έννοιες και κατηγοριοποίηση βιοϊατρικών δεδομένων, Πρόσβαση σε βάσεις βιοϊατρικών δεδομένων, Λογισμικά και εργαλεία αναζήτησης κλινικών δεδομένων μεγάλης κλίμακας, Αλγόριθμοι ομαδοποίησης δεδομένων, Ανάλυση δεδομένων αλληλούχισης επόμενης γενιάς (RNA sequencing), Ανάλυση και επεξεργασία πρωτεομικών δεδομένων, ανάλυση και επεξεργασία μεταβολομικών δεδομένων, τεχνικές καταγραφής και αλγόριθμοι ψηφιακής επεξεργασίας σημάτων, τεχνικές οπτικοποίησης και εξαγωγής μοριακών και υπολογιστικών

βιοδεικτών, Πολυμορφισμοί και συσχέτιση με ασθένειες, Λειτουργίες και αρχιτεκτονικές πληροφοριακών συστημάτων στο χώρο της ιατρικής, Υπολογιστικά εργαλεία διάγνωσης και θεραπείας στην ιατρική κλινική πράξη, Μεθοδολογίες επεξεργασίας και μοντελοποίησης κλινικών δοκιμών, Ρυθμιστικές διαδικασίες και πλατφόρμες ανάλυσης κλινικών δοκιμών, Τεχνικές υπολογιστικού σχεδιασμού και επαναστόχευσης φαρμάκων, Εφαρμογές κινητής και ψηφιακής υγείας, τηλεϊατρική.

### **Πολιτικές και Τεχνολογίες Προστασίας της Ιδιωτικότητας (Υ-ΚΔΕ) (MIN-ΚΔΕ)**

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο/η φοιτητής/φοιτήτρια θα διαθέτει γνώση των εννοιών και θεμάτων που αφορούν στην πληροφοριακή ιδιωτικότητα και τις συναφείς ιδιότητες, θα διαθέτει γνώσεις μεθόδων εκμείευσης και αποτύπωσης προδιαγραφών ιδιωτικότητας κατά την ανάλυση και σχεδιασμό πληροφοριακών συστημάτων και εφαρμογών, θα είναι σε θέση να χρησιμοποιεί τη γνώση και τις δεξιότητες που απέκτησε για την πληροφοριακή ιδιωτικότητα στην ανάπτυξη και το σχεδιασμό πληροφοριακών συστημάτων και εφαρμογών. Θα κατέχει προχωρημένες δεξιότητες χρήσης και κριτικής αξιολόγησης των διαθέσιμων μηχανισμών επαύξησης της προστασίας πληροφοριακής ιδιωτικότητας, θα μπορεί να αξιολογήσει και να αναπτύξει πολιτικές ιδιωτικότητας σε πληροφοριακά συστήματα και εφαρμογές και θα είναι σε θέση να κατανοεί και να αναγνωρίσει τρέχουσες εξελίξεις και προκλήσεις στο ευρύτερο πεδίο της πληροφοριακής ιδιωτικότητας.

**Περιεχόμενα:** Η έννοια της ιδιωτικότητας, μορφές και τύποι ιδιωτικότητας. Εννοιολογικό πλαίσιο πληροφοριακής ιδιωτικότητας. Οι ιδιότητες της ανωνυμίας, μη παρατηρησιμότητας, μη ανιχνευσιμότητας, μη συνδεσιμότητας. Απειλές κατά της Πληροφοριακής Ιδιωτικότητας. Το νομικό και κανονιστικό πλαίσιο προστασίας προσωπικών δεδομένων. Ο Γενικός Κανονισμός για την Προστασία Δεδομένων. Το κανονιστικό πλαίσιο για την προστασία δεδομένων προσωπικού χαρακτήρα και οι επιπτώσεις για τους υπεύθυνους προστασίας ιδιωτικότητας. Πολιτικές ιδιωτικότητας. Δομή, περιεχόμενα, παρουσίαση και ανάλυση μελετών περίπτωσης. Ανάλυση αντικτύπου για την προστασία δεδομένων. Τεχνολογίες ενίσχυσης της ιδιωτικότητας. Εργαλεία λογισμικού για την ανωνυμία (anonymizers), πλαίσια πιστοποίησης (TRUSTe), ανάλυση προτιμήσεων χρήστη (P3P). Τεχνολογίες ενίσχυσης της ιδιωτικότητας χρηστών διαδικτύου. Εργαλεία λογισμικού για την παραγωγή ψευδο-ταυτότητας (LPWA), onion routing.. Ενσωμάτωση απαιτήσεων ασφάλειας από το σχεδιασμό συστημάτων. Μεθοδολογίες privacy by design και μοντελοποίηση προδιαγραφών ιδιωτικότητας. Η μεθοδολογία LINDDUN.

### **Ασφάλεια Δικτύων και Επικοινωνιών (Υ-ΚΔΕ)**

Ολοκληρώνοντας το μάθημα, οι φοιτητές θα είναι σε θέση να καθορίσουν τις απαιτήσεις ασφάλειας ενός δικτυακού συστήματος, να αναλύσουν τις πιθανές απειλές/κινδύνους που ενδέχεται να επηρεάσουν τη λειτουργία, αποτελεσματικότητα, αποδοτικότητα και ιδιωτικότητα ενός δικτυακού συστήματος, να σχεδιάσουν μηχανισμούς και πρωτόκολλα ασφάλειας δικτύων που ικανοποιούν καλά προσδιορισμένες απαιτήσεις και προστατεύουν από συγκεκριμένες απειλές, να αξιολογήσουν την αποτελεσματικότητα και αποδοτικότητα μιας αρχιτεκτονικής ασφάλειας δικτύου

αναγνωρίζοντας τις πιθανές αδυναμίες και περιορισμούς και να γνωρίζουν τις τρέχουσες τάσεις της έρευνας και να εκτιμήσουν την επίδραση που αυτές μπορεί να έχουν στο χώρο τα επόμενα χρόνια.

**Περιεχόμενα:** Εισαγωγή στην ασφάλεια δικτύων, εξετάζοντας τις απαιτήσεις ασφάλειας και τις επιθέσεις που στοχεύουν στην παρεμπόδιση των παρεχόμενων υπηρεσιών. Περιγραφή των βασικών υπηρεσιών και μηχανισμών ασφάλειας. Επιθέσεις άρνησης παροχής υπηρεσιών (Denial of Service attacks). Κατηγορίες, τεχνικές και αντίμετρα Επιθέσεις στα πρωτόκολλα Domain Name System (DNS) και Address Resolution Protocol (ARP). Παρουσίαση, ανάλυση, εφαρμογή και αξιολόγηση αναχωμάτων ασφάλειας (Firewalls). Υποκλοπή (sniffing) κίνησης δικτύου και πλαστογράφιση (spoofing) πακέτων. Παρουσίαση και ανάλυση μηχανισμών Διαχείριση Ταυτότητας και Πρόσβασης (IAM) (SSO, FIDO, κτλ). Αρχές κρυπτογραφίας, Εφαρμογές ασύμμετρης κρυπτογραφίας και περιγραφή της απαιτούμενης υποδομής δημοσίου κλειδιού (PKI). Το πρωτόκολλο ασφάλειας TLS/SSL στο Διαδίκτυο. Συμφωνία κλειδιού με τον αλγόριθμο Diffie-Hellman. Υλοποίηση και εφαρμογή μηχανισμών ασφάλειας σε επίπεδο εφαρμογής. Ανάλυση του μηχανισμού Pretty Good Privacy (PGP). Το πρωτόκολλο ασφάλειας IPsec/OpenVPN Συστήματα ανίχνευσης επιθέσεων Παρουσίαση και ανάλυση της δρομολόγησης πακέτων μέσω onion router (TOR). Ερευνητικές κατευθύνσεις και επανάληψη βασικών εννοιών.

### **Ψηφιακή Εγκληματολογία και Αναγνώριση Κυβερνοαπειλών (Υ-ΚΔΕ)**

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα είναι σε θέση να κατανοήσουν τις βασικές αρχές της Ψηφιακής Εγκληματολογίας και της απόκρισης σε περιστατικά (Digital Forensics and Incident Response – DFIR), να εφαρμόσουν τεχνικές και εργαλεία για τη συλλογή, ανάλυση και παρουσίαση αποδεικτικών στοιχείων από πληροφοριακά συστήματα και δίκτυα. Θα γνωρίζουν τη διεξαγωγή εγκληματολογικών ερευνών με τη χρήση εργαλείων όπως Autopsy, Wireshark, Splunk και Elastic Stack, την παραμετροποίηση και χρήση SIEM για την ανίχνευση και απόκριση σε περιστατικά, την αξιοποίηση IDS/IPS (π.χ. Snort, Suricata) για τη συνεχή παρακολούθηση δικτύων και την αναγνώριση προτύπων κακόβουλης δραστηριότητας μέσω δεδομένων από SIEM και IDS. Θα μπορούν να χρησιμοποιούν τεχνικές αναγνώρισης και κατηγοριοποίησης κυβερνοαπειλών, να εκτελούν αποτελεσματικές διαδικασίες απόκρισης σε περιστατικά ασφάλειας και αναγνώρισης επιθέσεων, να χρησιμοποιούν εργαλεία και μεθόδους Threat Hunting για την ανίχνευση κυβερνοαπειλών σε δικτυακά και συστημικά περιβάλλοντα, να αναγνωρίζουν και ερμηνεύουν τη σημασία του MITRE ATT&CK Framework για την ανάλυση Advanced Persistent Threats (APTs), να διαχειρίζονται περιστατικά ασφαλείας, σχεδιάζοντας και εφαρμόζοντας στρατηγικές περιορισμού και αποκατάστασης, να εφαρμόζουν τεχνικές πληροφοριών απειλών (Threat Intelligence) για την προληπτική ανίχνευση και αντιμετώπιση απειλών και να δημιουργούν διαδικασίες απόκρισης σε πραγματικά ή προσομοιωμένα περιστατικά ασφαλείας.

**Περιεχόμενα:** Εισαγωγή στο μάθημα και στόχοι. Παρουσίαση της θεματολογίας του μαθήματος, στόχοι και προσδοκίες. Ανάλυση των βασικών εννοιών της Ψηφιακής Εγκληματολογίας (Digital Forensics), της Απόκρισης Περιστατικών (Incident Response), του Threat Intelligence και της

χρήσης Cyber Ranges και Testbeds για εκπαίδευση και ανάλυση περιστατικών. Βασικές Αρχές DFIR. Εξέταση των κύριων διαδικασιών DFIR, όπως η συλλογή, ανάλυση και παρουσίαση ψηφιακών αποδεικτικών στοιχείων. Επεξήγηση των φάσεων της απόκρισης σε περιστατικά και της σημασίας ενός οργανωμένου σχεδίου IR. Εισαγωγή σε βασικά εργαλεία ανάλυσης δεδομένων και forensic platforms. Ανάλυση Κυβερνοαπειλών και MITRE ATT&CK. Εισαγωγή στο MITRE ATT&CK Framework για τη χαρτογράφηση επιθέσεων APTs (Advanced Persistent Threats). Κατανόηση των τακτικών, τεχνικών και διαδικασιών (TTPs) των επιτιθέμενων και τρόποι εντοπισμού τους. Σύνδεση του MITRE ATT&CK με τις λειτουργίες Threat Hunting. Εργαστήριο MITRE ATT&CK και Προσομοίωση APT. Πρακτική εφαρμογή της χαρτογράφησης APT επιθέσεων μέσω MITRE ATT&CK. Προσομοίωση και ανάλυση ενός περιστατικού σε εργαστηριακό περιβάλλον. Εξάσκηση στη χαρτογράφηση TTPs και στην προετοιμασία απόκρισης σε επιθέσεις. Εισαγωγή στο Threat Hunting. Εισαγωγή στις τεχνικές Threat Hunting για την ενεργή αναζήτηση απειλών σε δικτυακά και συστημικά περιβάλλοντα. Ανάλυση Indicators of Compromise (IoCs) και τεχνικών ανίχνευσης. Παρουσίαση μεθοδολογιών για την ανάλυση δεδομένων από SIEM και IDS. Εργαστήριο Threat Hunting σε Cyber Range. Πρακτική εξάσκηση σε Cyber Range με χρήση SIEM (π.χ. Splunk) και IDS (π.χ. Suricata). Αναγνώριση ανωμαλιών και δεικτών συμβιβασμού σε πραγματικά ή προσομοιωμένα δεδομένα. Ανάλυση και ερμηνεία καταγραφών περιστατικών. Cyber Ranges και Testbeds – Θεωρία και Σχεδίαση. Ανάλυση του σχεδιασμού και της αρχιτεκτονικής των Cyber Ranges και testbeds για την προσομοίωση περιστατικών κυβερνοασφάλειας. Δομές προσομοίωσης πραγματικών επιθέσεων και διαχείριση πόρων. Εισαγωγή στη χρήση εργαλείων για τη δημιουργία τέτοιων περιβαλλόντων. Εργαστήριο: Ανάπτυξη Cyber Range με SIEM/IDS. Δημιουργία και παραμετροποίηση ενός Cyber Range. Ενσωμάτωση SIEM και IDS για την ανάλυση κυκλοφορίας και την ανίχνευση απειλών. Εξάσκηση στη συλλογή και αξιολόγηση δεδομένων ασφαλείας. Αντιμετώπιση και Ανάλυση Περιστατικών σε Cyber Range. Διαχείριση και ανάλυση περιστατικών σε Cyber Range με χρήση πραγματικών σεναρίων απειλών. Απόκριση σε περιστατικά όπως επιθέσεις DDoS, ransomware και εξαγωγή forensic δεδομένων. Εφαρμογή διαδικασιών DFIR. Εισαγωγή σε STIX/TAXII και OpenCTI. Παρουσίαση των προτύπων STIX και TAXII για τη δομή και ανταλλαγή πληροφοριών απειλών. Ανάλυση της πλατφόρμας OpenCTI για τη διαχείριση Threat Intelligence. Χρήση πληροφοριών για τη βελτίωση της άμυνας οργανισμών. Εργαστήριο OpenCTI & Ενοποίηση STIX/TAXII. Πρακτική εξάσκηση στη συλλογή και διαμοιρασμό πληροφοριών απειλών μέσω OpenCTI. Δημιουργία και ανάλυση STIX πληροφοριών και ανταλλαγή δεδομένων μέσω TAXII. Παρουσίαση Project από τους Φοιτητές. Παρουσίαση project από ομάδες φοιτητών σχετικά με τη χρήση DFIR τεχνικών, τη δημιουργία Cyber Ranges και την ανάλυση περιστατικών με βάση το MITRE ATT&CK. Αξιολόγηση και συζήτηση. Τελική Επισκόπηση και Ανακεφαλαίωση. Ανασκόπηση θεμάτων, τεχνικών και εργαλείων που διδάχθηκαν. Συζήτηση μελλοντικών τάσεων στον τομέα της Ψηφιακής Εγκληματολογίας και της Αντιμετώπισης Κυβερνοαπειλών.

### **Ανάλυση και Προσομοίωση Κατανεμημένων Δικτυοκεντρικών Συστημάτων (Ε-ΚΔΕ)**

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές θα είναι σε θέση να αναγνωρίζουν τις βασικές αρχές και έννοιες των κατανεμημένων δικτυοκεντρικών συστημάτων, να κατανοούν τα διάφορα μοντέλα επικοινωνίας και τις παραδοχές τους στα κατανεμημένα συστήματα, να περιγράφουν τους βασικούς κατανεμημένους αλγορίθμους, όπως flooding, probabilistic flooding, αλγορίθμους εκλογής αρχηγού και αμοιβαίου αποκλεισμού, να εξηγούν τη σημασία του συγχρονισμού και της έννοιας του χρόνου στα κατανεμημένα συστήματα, να αναλύουν τα βασικά προβλήματα αξιοπιστίας, απόδοσης, validity και robustness στα κατανεμημένα δίκτυα, να γνωρίζουν τα βασικά εργαλεία προσομοίωσης κατανεμημένων αλγορίθμων και πρωτοκόλλων, με έμφαση στο OMNeT++ και να αναγνωρίζουν σύγχρονες εφαρμογές και πλατφόρμες κατανεμημένων δικτυοκεντρικών συστημάτων, όπως δίκτυα αισθητήρων.

**Περιεχόμενα:** Εισαγωγή στο μάθημα. Εισαγωγή στα Κατανεμημένα Δικτυοκεντρικά Συστήματα και στους Κατανεμημένους Αλγορίθμους. Επικοινωνία στα κατανεμημένα συστήματα. Χρωματισμός γράφων σε κατανεμημένο δικτυοκεντρικό σύστημα. Εισαγωγή στο omnet++. Το βασικό μοντέλο των Κατανεμημένων Αλγορίθμων και Ανάλυση. Χαιρετισμός γειτόνων. Αλγόριθμοι καθολικής μετάδοσης πληροφορίας (flooding) και probabilistic flooding. Κυματικοί αλγόριθμοι και αλγόριθμοι δρομολόγησης. Αλγόριθμοι Echo και Phase. Αλγόριθμοι διάσχισης γράφων. Αλγόριθμοι εκλογής αρχηγού. Συγχρονισμός ρολογιών. Αμοιβαίος αποκλεισμός. Κατανεμημένο στιγμιότυπο. Καθολική κατάσταση. Ανοχή σε σφάλματα και κατανομή φόρτου. Πλατφόρμες κατανεμημένων συστημάτων. Κατανεμημένη επεξεργασία από την από τη σκοπιά του λογισμικού των εφαρμογών. Κατανεμημένα συστήματα αντικειμένων και αρχείων. Παραδείγματα κατανεμημένων δικτυοκεντρικών συστημάτων, όπως δίκτυα αισθητήρων. Αξιολόγηση μαθήματος.

### **Τεχνητή Νοημοσύνη και Δίκτυα Υπολογιστών (Ε-ΚΔΕ)**

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα εξοικειωθούν με: Τεχνικές μηχανικής και βαθιάς μάθησης που εφαρμόζονται στην ανάλυση δεδομένων δικτύων και στην πρόβλεψη κρίσιμων μετρικών, Αλγορίθμους ενισχυτικής μάθησης (reinforcement learning) για διαχείριση και αυτοματοποίηση δικτυακών λειτουργιών, αλλά και βελτιστοποίηση παραμέτρων, Έξυπνους μηχανισμούς δρομολόγησης και διαχείρισης πόρων με χρήση TN, Εφαρμογές κατανεμημένης τεχνητής νοημοσύνης (federated learning, edge AI) σε δίκτυα Προσεγγίσεις ανάλυσης και βελτιστοποίησης δικτύων μέσω γραφημάτων και νευρωνικών δικτύων.

**Περιεχόμενα:** Βασικές έννοιες Τεχνητής Νοημοσύνης (AI). Κατηγορίες ευφυών πρακτόρων και εφαρμογές τους στα δίκτυα υπολογιστών. Ευφυείς πράκτορες για δρομολόγηση πακέτων στα δίκτυα. Αναζήτηση κατάστασης-χώρου. Τεχνικές αναζήτησης χωρίς πληροφόρηση (BFS, DFS). Χρήση BFS και DFS για εύρεση διαδρομών σε δίκτυα. Ευριστικές αναζητήσεις και A\*. Ανταγωνιστική αναζήτηση και αλγόριθμοι minimax. Αλγόριθμος A\* για δρομολόγηση σε δίκτυα. Προβλήματα ικανοποίησης περιορισμών (CSPs). Βασικές αρχές σχεδιασμού στον πραγματικό κόσμο. CSPs για κατανομή εύρους ζώνης σε δίκτυα. Λογική και λογικοί πράκτορες. Λογική πρώτης τάξης και μοντελοποίηση γνώσης. Διάγνωση προβλημάτων σε δίκτυα με λογικούς πράκτορες.

Ενισχυτική μάθηση και Q-learning. Εφαρμογές reinforcement learning στα δίκτυα. Βασικές αρχές μηχανικής μάθησης. Βαθιά νευρωνικά δίκτυα και εφαρμογές τους στα δίκτυα. Δίκτυα επόμενης γενιάς και προκλήσεις. Εφαρμογές TN στην κατανομή πόρων. Ομοσπονδιακή μάθηση (Federated Learning). AI-driven δίκτυα και εφαρμογές σε IoT και 5G Τεχνικές εκπαίδευσης μοντέλων σε έξυπνες συσκευές. Ανάπτυξη και εκτέλεση AI σε κινητές συσκευές και embedded συστήματα. Ανάλυση δεδομένων κυκλοφορίας με ML. Χρήση Graph Neural Networks για μοντελοποίηση τοπολογίας δικτύου. AI-driven αυτόνομα δίκτυα. Επανάληψη και ανασκόπηση μαθήματος και προοπτικές έρευνας.

### **Επιχειρηματική Ευφυΐα και Εξόρυξη Δεδομένων (Υ-ΨΜΑΔ) (MIN-ΨΜΑΔ)**

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές θα έχουν κατανοήσει τα βασικά χαρακτηριστικά των αποθηκών δεδομένων, καθώς και θα έχουν λάβει γνώση των βασικών εργαλείων, αλγορίθμων και μεθοδολογιών με τα οποία υλοποιείται η εξόρυξη δεδομένων στα σημερινά υπολογιστικά συστήματα. Μέσω εργασιών και εργαστηριακών ασκήσεων πραγματοποιείται πρακτική εφαρμογή των μεθοδολογιών σε επιχειρηματικά δεδομένα, δεδομένα συναλλαγών, οικονομικά δεδομένα, δεδομένα αγοράς με στόχο την εξόρυξη επιχειρηματικής γνώσης και την ενσωμάτωση επιχειρηματικής ευφυΐας στις διαδικασίες ενός οργανισμού.

**Περιεχόμενα:** Εισαγωγή στην Εξόρυξη Δεδομένων. Εφαρμογές. Ιστορικά Στοιχεία. Αποθήκες Δεδομένων. Παρουσίαση ατομικής εργασίας. Περιγραφική Εξόρυξη. Προγνωστική εξόρυξη. Μετασχηματισμός Δεδομένων. Εξοικείωση με τον πάγκο εργαλείων εξόρυξης WEKA. Προεπεξεργασία, καθάρισμα και φιλτράρισμα δεδομένων - Κανονικοποίηση – Διακριτοποίηση – Εξισορρόπηση. Εργαστηριακή εφαρμογή με το WEKA. Μηχανική Χαρακτηριστικών. Επιλογή Χαρακτηριστικών. Εργαστηριακή εφαρμογή με το WEKA. Κανόνες Συσχέτισης. Confidence. Ακρίβεια των κανόνων. Εργαστηριακή εφαρμογή με το WEKA σε επιχειρηματικά δεδομένα για εξόρυξη επιχειρηματικής γνώσης. Ομαδοποίηση. K-Means. DBScan. Αξιολόγηση Ομαδοποίησης. Εργαστηριακή εφαρμογή με το WEKA σε επιχειρηματικά δεδομένα για εξόρυξη επιχειρηματικής γνώσης. Οπτικοποίηση Δεδομένων. Εργαστηριακή εφαρμογή με το WEKA. Παρουσιάσεις προόδου ατομικής εργασίας. Εξόρυξη κειμενικών δεδομένων (Text mining). String to word vectors. Προεπεξεργασία κειμένου. Εργαστηριακή εφαρμογή με το WEKA. Εισαγωγή στην ταξινόμηση, αλγόριθμοι. Εργαστηριακή Εφαρμογή με το WEKA σε επιχειρηματικά δεδομένα για εξόρυξη επιχειρηματικής γνώσης. Αξιολόγηση μοντέλων, Train-Test Split, Cross validation, Εργαστηριακή Εφαρμογή με το WEKA Παρουσιάσεις προόδου ατομικής εργασίας. Αξιολόγηση μοντέλων, Πίνακας σύγχυσης, Ευαισθησία, Εξειδίκευση, Ακρίβεια Θετικής Πρόβλεψης, F1 Score. Εργαστηριακή Εφαρμογή με το WEKA Επανάληψη και Προετοιμασία για τις Εξετάσεις.

### **Ηλεκτρονικό Επιχειρείν (Υ-ΨΜΑΔ)**

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα είναι σε θέση να κατανοούν τις βασικές αρχές και τα επιχειρηματικά μοντέλα του ηλεκτρονικού επιχειρείν, να αναλύουν και σχεδιάζουν στρατηγικές ηλεκτρονικού εμπορίου (e-commerce), να χρησιμοποιούν σύγχρονες τεχνικές ψηφιακού μάρκετινγκ, να κατανοούν τη λειτουργία του B2B ηλεκτρονικού επιχειρείν και

των σχετικών τεχνολογιών, να αξιοποιούν δεδομένα και τεχνολογίες αιχμής για την ανάπτυξη του ηλεκτρονικού επιχειρείν, να αξιολογούν νομικά, ηθικά και κοινωνικά ζητήματα του ψηφιακού επιχειρείν και να σχεδιάζουν και παρουσιάζουν ένα ολοκληρωμένο e-business project.

**Περιεχόμενα:** Βασικές Έννοιες & Ιστορική Εξέλιξη. Ορισμός & κατηγορίες ηλεκτρονικού επιχειρείν. Από το Web 1.0 στο Web 3.0. Επιχειρηματικά μοντέλα στο διαδίκτυο (B2C, B2B, C2C, C2B, G2C). Νομικά και ηθικά ζητήματα. Υποδομές και Τεχνολογίες. Διαδικτυακές πλατφόρμες και αρχιτεκτονική e-business. Συστήματα ηλεκτρονικών πληρωμών. Ασφάλεια συναλλαγών και προστασία δεδομένων. Blockchain & κρυπτονομίσματα στο e-business. Ψηφιακά Καταστήματα & Πλατφόρμες Ηλεκτρονικού Εμπορίου. E-shop vs marketplaces (π.χ. Shopify, WooCommerce, Amazon, eBay). Σχεδιασμός & UX/UI ηλεκτρονικών καταστημάτων. Customer Journey & αγοραστική συμπεριφορά στο διαδίκτυο. Στρατηγικές e-commerce & Ανάλυση Δεδομένων. Conversion rate optimization (CRO). Προσωποποίηση περιεχομένου & recommendation engines. Big Data και AI στο ηλεκτρονικό εμπόριο. Chatbots & αυτοματοποίηση εξυπηρέτησης πελατών. Ψηφιακές Πληρωμές και Logistics. Διαδικτυακές πληρωμές (π.χ. PayPal, Stripe, Apple Pay). Διαχείριση παραγγελιών και logistics. Διαχείριση αποθήκης ηλεκτρονικών καταστημάτων. Dropshipping & fulfillment centers. Digital Marketing & SEO. Θεμελιώδεις αρχές ψηφιακού μάρκετινγκ. SEO & Content Marketing. Google Ads & PPC στρατηγικές. Email marketing & marketing automation. Social Media Marketing & Influencer Economy. Διαφήμιση στο Facebook, Instagram, TikTok, LinkedIn. Social commerce (Facebook Shops, Instagram Shopping, Pinterest). Micro-influencers & brand collaborations. Μετρήσεις απόδοσης και analytics. Data-Driven Marketing & AI. Χρήση AI στο marketing Customer segmentation & predictive analytics Retargeting & personalization strategies GDPR και θέματα ιδιωτικότητας. B2B E-Commerce & Digital Transformation. Πλατφόρμες & marketplaces για B2B (Alibaba, ThomasNet). CRM & ERP συστήματα. E-Procurement & ηλεκτρονικές προμήθειες. Συνεργατικές πλατφόρμες και SaaS μοντέλα. Omnichannel & Phygital Εμπειρία. Συγχρονισμός online και offline καναλιών. Click & Collect, AR/VR στο retail. Case studies από μεγάλες εταιρείες. Σύγχρονες Τάσεις στο Ηλεκτρονικό Επιχειρείν. Το μέλλον του e-commerce (Web3, Metaverse, NFTs). Ηθικά ζητήματα AI και αυτοματοποίησης. Κυκλική οικονομία & βιώσιμα e-business μοντέλα. Case Studies & Best Practices Επιτυχημένα και αποτυχημένα e-business παραδείγματα Startups στο ηλεκτρονικό επιχειρείν. Παρουσίαση Ομαδικών Εργασιών και Συμπεράσματα.

### **Καινοτομία και Ψηφιακές Τεχνολογίες (Υ-ΨΜΑΔ)**

Με την ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα είναι σε θέση να κατανοούν τις βασικές αρχές της καινοτομίας και τον ρόλο των ψηφιακών τεχνολογιών, να αναλύουν και να διαχειρίζονται τεχνολογικές καινοτομίες, να εφαρμόζουν σύγχρονες τεχνολογίες για την ανάπτυξη καινοτόμων λύσεων, να αξιολογούν τον αντίκτυπο των ψηφιακών τεχνολογιών στην κοινωνία και την οικονομία και να αναπτύσσουν καινοτόμες προσεγγίσεις σε πραγματικά προβλήματα.



**Περιεχόμενα:** Εισαγωγή στην Καινοτομία και τις Ψηφιακές Τεχνολογίες. Τι είναι καινοτομία; Ορισμοί και βασικές αρχές. Διαφορές μεταξύ ανατρεπτικής (disruptive) και σταδιακής (incremental) καινοτομίας. Παραδείγματα καινοτόμων επιχειρήσεων που αξιοποίησαν ψηφιακές τεχνολογίες. Σχέση ψηφιακού μετασχηματισμού και καινοτομίας. Μοντέλα Καινοτομίας και Διαχείριση Καινοτομίας. Κλειστή vs. Ανοιχτή Καινοτομία (Closed vs. Open Innovation). Radical Innovation vs. Sustaining Innovation. Διαχείριση R&D και Εμπορευματοποίηση Καινοτομίας. Case Studies από μεγάλες επιχειρήσεις. Design Thinking – Θεωρία και Πρακτική. Τι είναι το Design Thinking και πώς συνδέεται με την καινοτομία. Τα 5 στάδια του Design Thinking: Empathize, Define, Ideate, Prototype, Test. Εργαστήριο: Αναγνώριση προβλημάτων και αναγκών χρηστών (Empathy Mapping). Εργαλεία Design Thinking – Από την Ιδέα στην Υλοποίηση. Customer Journey Mapping: Κατανόηση εμπειρίας πελάτη. Persona Development: Δημιουργία προφίλ-χρηστών. Prototyping & Wireframing: Δημιουργία πρωτοτύπων και MVP (Minimum Viable Product). Εργαστήριο: Δημιουργία Customer Journey Map. Ψηφιακές Τεχνολογίες και Επιτάχυνση Καινοτομίας. Ο ρόλος της Τεχνητής Νοημοσύνης, Big Data, Blockchain, IoT στην καινοτομία. Πώς οι επιχειρήσεις αξιοποιούν την τεχνολογία για να καινοτομήσουν. Case Studies: Google, Tesla, Amazon, Uber. Business Model Innovation – Business Model Canvas. Τι είναι το Business Model Canvas (BMC) και πώς χρησιμοποιείται. Αναλυτική παρουσίαση των 9 δομικών στοιχείων του BMC. Διαφορές μεταξύ παραδοσιακών και καινοτόμων επιχειρηματικών μοντέλων. Εργαστήριο: Ανάλυση και σχεδιασμός ενός καινοτόμου business model. Lean Startup και Agile Innovation. Βασικές αρχές Lean Startup (Build – Measure – Learn). Πώς να μειώσουμε το ρίσκο και το κόστος ανάπτυξης καινοτόμων προϊόντων. Agile development και στρατηγικές δοκιμών. Εργαστήριο: Δημιουργία MVP με βάση το BMC. Ψηφιακή Καινοτομία και Ανάπτυξη Προϊόντων. Ανάπτυξη καινοτόμων ψηφιακών προϊόντων και υπηρεσιών. Human-Centered Design και User Experience (UX). Εργαστήριο: Rapid Prototyping και A/B Testing. Καινοτομία στην Εμπειρία Πελάτη και Marketing. Η έννοια της Value Proposition και πώς διαμορφώνεται. Ψηφιακές στρατηγικές marketing για καινοτόμα προϊόντα. Customer feedback loops και βελτίωση προϊόντων. Εργαστήριο: Χαρτογράφηση της αξίας ενός καινοτόμου προϊόντος. Χρηματοδότηση Καινοτόμων Έργων και Startups. Πηγές χρηματοδότησης (VCs, Crowdfunding, Business Angels). Δημιουργία ενός Pitch Deck. Εργαστήριο: Δημιουργία και παρουσίαση Pitch για ένα καινοτόμο project. Μελλοντικές Τάσεις στην Καινοτομία και Ψηφιακές Τεχνολογίες. Emerging Technologies: Quantum Computing, Web3, Metaverse. Προβλέψεις για τις επιχειρήσεις του μέλλοντος. Ανάπτυξη ανθεκτικών οργανισμών μέσα από την καινοτομία. Ολοκλήρωση Προτάσεων Καινοτόμων Επιχειρήσεων. Σύνδεση όλων των εννοιών. Οριστικοποίηση business models & prototypes. Προετοιμασία για τις τελικές παρουσιάσεις. Παρουσιάσεις Ομαδικών Έργων και Ανασκόπηση. Παρουσίαση επιχειρηματικών μοντέλων και MVPs. Ανατροφοδότηση και συζήτηση. Συμπεράσματα και μελλοντικές προοπτικές.

### **Ανάπτυξη Κινητών Εφαρμογών (E-ΨΜΑΔ)**

Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα είναι σε θέση να κατανοούν τις βασικές αρχές ανάπτυξης εφαρμογών για κινητές συσκευές και τις διαφορές μεταξύ native, hybrid

και cross-platform ανάπτυξης, να αναπτύσσουν λειτουργικές και αποδοτικές εφαρμογές για Android και iOS, να περιγράφουν τα κύρια πλαίσια ανάπτυξης κινητών εφαρμογών (React Native, Flutter, Kotlin Multiplatform, Xamarin) και να μπορούν να χρησιμοποιούν κάποια επιλεγμένα από αυτά, να αναλύουν τη δομή και τη ροή μιας mobile εφαρμογής, περιλαμβάνοντας το lifecycle, τη διαχείριση της κατάστασης και τη σύνδεση με APIs, να ενσωματώνουν βάσεις δεδομένων και cloud services στις εφαρμογές, να σχεδιάζουν φιλικά προς τον χρήστη UI/UX για κινητές εφαρμογές, να αναγνωρίζουν τις αρχές UI/UX για κινητές εφαρμογές και τις διαφορές μεταξύ των οδηγιών σχεδιασμού Material Design (Android) και Human Interface Guidelines (iOS) και να βελτιστοποιούν εφαρμογές για επιδόσεις, απόκριση και ασφάλεια.

**Περιεχόμενα:** Εισαγωγή στην Ανάπτυξη Κινητών Εφαρμογών. Ιστορική αναδρομή και εξέλιξη των mobile εφαρμογών. Native vs Hybrid vs Cross-Platform Development. Πλατφόρμες και τεχνολογίες: React Native, Flutter, Kotlin Multiplatform, Xamarin. Εγκατάσταση εργαλείων (Node.js, React Native CLI, Expo, Flutter SDK, Android Studio, Xcode). Δημιουργία του πρώτου project σε React Native και Flutter Αρχιτεκτονική Κινητών Εφαρμογών & UI Design. Mobile Operating Systems (Android, iOS). Εφαρμογές: Native Components, Widgets, Activities, ViewControllers. UI/UX Design: Material Design (Android), Human Interface Guidelines (iOS). Δημιουργία responsive UI σε React Native (React Navigation) και Flutter (Widgets, Layouts, Theming) Ανάπτυξη Εφαρμογών με React Native. JavaScript/TypeScript και React για κινητές εφαρμογές. Component-based Architecture & State Management (Context API, Redux). React Navigation και διαχείριση οθονών. Ανάπτυξη εφαρμογής To-Do List με React Native και Expo Ανάπτυξη Εφαρμογών με Flutter. Dart Programming Basics. Flutter Widgets και UI Components. Διαχείριση Κατάστασης (Provider, Riverpod, Bloc). Ανάπτυξη Flutter εφαρμογής με πολλαπλές οθόνες και βασικά animations Διαχείριση Δεδομένων & Τοπικές Βάσεις Δεδομένων. Local Storage: SQLite, Hive, Shared Preferences. Χρήση Object-Relational Mapping (ORM) στην κινητή ανάπτυξη. React Native: SQLite integration μέσω TypeORM. Flutter: Hive database & Shared Preferences για αποθήκευση ρυθμίσεων χρήστη Δικτυακές Επικοινωνίες & API Integration. REST APIs vs GraphQL. Ανάκτηση δεδομένων μέσω Axios (React Native) και Dio (Flutter). Caching & Offline Data Sync. Σύνδεση εφαρμογής με public API (π.χ. OpenWeatherMap ή NewsAPI) Authentication & User Management. OAuth 2.0 & Firebase Authentication. Social Logins (Google, Facebook, Apple Sign-In). Χρήση JWT για ασφαλή επικοινωνία με APIs. Υλοποίηση Login/Register με Firebase Authentication. Εφαρμογή role-based access control Cloud Services & Backend Integration. Firebase Firestore, Supabase, AWS Amplify. Cloud Functions και Push Notifications. Διαχείριση πραγματικού χρόνου δεδομένων (Realtime Database vs Firestore). React Native: Διαχείριση δεδομένων στο Firebase Firestore. Flutter: Ειδοποιήσεις με Firebase Cloud Messaging (FCM) Testing & Debugging Mobile Apps. Unit Testing, Integration Testing, UI Testing. Jest & Detox για React Native. Flutter Test & Widget Testing. Εφαρμογή unit και UI tests σε πραγματική εφαρμογή. Πρακτική εξάσκηση σε debugging tools (React Native Debugger, Flutter DevTools) Ασφάλεια & Βελτιστοποίηση Εφαρμογών. OWASP Mobile Security Best Practices. Secure Storage (Keychain, Encrypted Shared Preferences). Code Obfuscation & Performance Optimization. React Native: Εφαρμογή end-to-end encryption (E2EE) σε συνομιλίες. Flutter:

Minification & Performance Debugging Διανομή & Δημοσίευση Εφαρμογών. Play Store & App Store Guidelines. Continuous Integration & Deployment (CI/CD) με GitHub Actions και Firebase App Distribution. Monetization (In-App Purchases, Ads, Subscriptions). Προετοιμασία εφαρμογής για παραγωγή (APK/AAB για Android, IPA για iOS). Ρύθμιση CI/CD pipeline για αυτόματη διανομή beta versions Ανασκόπηση βασικών εννοιών. Συζήτηση για σύγχρονες τάσεις (Jetpack Compose, SwiftUI, Web3/Mobile dApps). Κατευθύνσεις για επαγγελματική ανάπτυξη Παρουσίαση Project & Ανασκόπηση. Παρουσίαση των τελικών mobile εφαρμογών των φοιτητών. Feedback από καθηγητές και συμφοιτητές. Αξιολόγηση μαθήματος.

### **Τεχνολογίες Ψυχαγωγικού Λογισμικού (Ε-ΨΜΑΔ)**

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής / τρια θα είναι σε θέση να αναλύει τα δομικά στοιχεία εφαρμογών ψυχαγωγικού λογισμικού, να κάνει σχεδίαση και κατασκευή εφαρμογών ψυχαγωγικού λογισμικού. Θα έχει κατανοήσει τα βασικά και κρίσιμα χαρακτηριστικά των συνήθων δράσεων στην τεχνολογία ψυχαγωγικού λογισμικού και θα έχει γνώση των εργαλείων και των τεχνικών του ψυχαγωγικού λογισμικού και πως αυτά χρησιμοποιούνται για να επιτύχουν τους στόχους της. Θα αντιλαμβάνεται και να υλοποιεί τις μεθοδολογίες ψυχαγωγικού λογισμικού με βέλτιστες προγραμματιστικές λύσεις και θα μπορεί να προτείνει, σχεδιάσει, υλοποιήσει, τεκμηριώσει και παραδώσει ένα σύστημα ψυχαγωγικού λογισμικού.

**Περιεχόμενα:** Εισαγωγή & Ενότητα 1. Το μάθημα με 2 κουβέντες. Διδακτικό συμβόλαιο. Εργασίες μαθήματος. Αξιολόγηση μαθήματος. Υλικό για μελέτη. Ιστορία και εξέλιξη του ψυχαγωγικού λογισμικού. Ενότητα 2 - Η Βιομηχανία Παραγωγής Βιντεοπαιχνιδιών . Η κατάσταση της βιομηχανίας βιντεοπαιχνιδιών σήμερα. Πλατφόρμες βιντεοπαιχνιδιών. Είδη βιντεοπαιχνιδιών. Το προφίλ του παίκτη βιντεοπαιχνιδιών. Ενότητα 3 - Η Βιομηχανία Παραγωγής Βιντεοπαιχνιδιών. Η επίδραση του Internet πάνω στην βιομηχανία και αγορά βιντεοπαιχνιδιών. Διάθεση βιντεοπαιχνιδιών. Έκδοση βιντεοπαιχνιδιών. Αγορά μεταχειρισμένων βιντεοπαιχνιδιών. Πώληση εικονικής περιουσίας. Πειρατεία βιντεοπαιχνιδιών. Εργασία στην βιομηχανία ανάπτυξης βιντεοπαιχνιδιών. Ενότητα 4 - Κοινωνικά θέματα βιντεοπαιχνιδιών + serious βιντεοπαιχνίδια . Κοινωνικά ζητήματα βιντεοπαιχνιδιών: Επιπτώσεις της βίας στα παιχνίδια, Εθισμός του παίκτη στα βιντεοπαιχνίδια, Η απεικόνιση της γυναίκας και ο ρατσισμός στα βιντεοπαιχνίδια, Παρενόχληση (μέσω διαδικτυακών παιχνιδιών), Συνέπειες στην υγεία . Τα βιντεοπαιχνίδια δεν είναι μόνο για παιχνίδι: Εκπαίδευση, Στρατός, Ιατρική, Επιχειρήσεις, Έρευνα, Προπαγάνδα-Διαφήμιση, Τέχνη, Τα λεγόμενα Serious Games. Ενότητα 5 - Σχεδιασμός βιντεοπαιχνιδιών. Ορισμός παιχνιδιού. Δραματικά στοιχεία παιχνιδιού. Σχεδιαστής παιχνιδιού. Διαδικασία και μηχανισμοί παιχνιδιού. Το παιχνίδι ως εμπειρία. Συνήθη σχεδιαστικά λάθη. Ενότητα 6 - Ανάπτυξη βιντεοπαιχνιδιών. Τα στάδια ανάπτυξης ενός βιντεοπαιχνιδιού. Η σημασία της πλατφόρμας ανάπτυξης. Ο ρόλος του κοινού του στην ανάπτυξη ενός βιντεοπαιχνιδιού. Ομάδα ανάπτυξης ενός βιντεοπαιχνιδιού. Τεχνολογίες ανάπτυξης βιντεοπαιχνιδιών. Διαχείριση περιεχομένου ενός βιντεοπαιχνιδιού.

### **Τεχνολογίες Εικονικών Κόσμων (TB2)**

Με την ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα είναι σε θέση να κατανοούν τα βασικά θεωρητικά και τεχνικά στοιχεία των τεχνολογιών xR, να αναγνωρίζουν τις βασικές αρχιτεκτονικές και τεχνολογίες λογισμικού και υλικού για την ανάπτυξη xR εφαρμογών, να σχεδιάζουν και αναπτύσσουν πρωτότυπες εφαρμογές xR, να αναλύουν τις προκλήσεις που συνδέονται με τη σχεδίαση και την ανάπτυξη xR εφαρμογών, να χρησιμοποιούν τεχνικές αξιολόγησης και βελτίωσης xR εφαρμογών και να προβλέπουν και εξετάζουν τις μελλοντικές εξελίξεις στον τομέα της xR: Να αναγνωρίζουν τις τρέχουσες τάσεις και να σκέφτονται δημιουργικά πώς οι τεχνολογίες xR μπορούν να εξελιχθούν για να εξυπηρετήσουν νέες ανάγκες και χρήσεις.

**Περιεχόμενα:** Ενότητα 1: Εισαγωγή στις Τεχνολογίες xR. Ορισμός και ιστορική εξέλιξη των xR τεχνολογιών. Βασικές διαφορές μεταξύ VR, AR και MR. Χρήσεις και εφαρμογές των xR τεχνολογιών σε διάφορους τομείς. Ενότητα 2: Θεωρία και Βασικές Αρχές της Εικονικής Πραγματικότητας (VR). Ανθρώπινη αντίληψη και εμπύθιση. Εφαρμογές VR στην εκπαίδευση, την ψυχαγωγία, την υγειονομική περίθαλψη και την εκπαίδευση εργαζομένων. Ενότητα 3: Θεωρία και Βασικές Αρχές της Επαυξημένης Πραγματικότητας (AR). Τύποι και επίπεδα επαυξημένων εμπειριών. Εφαρμογές AR στο λιανικό εμπόριο, τις επιστήμες, τη βιομηχανία και την εκπαίδευση. Ενότητα 4: Μικτή Πραγματικότητα (MR) και Συνδυασμός Φυσικού-Ψηφιακού Κόσμου. Σύνθεση πραγματικών και εικονικών στοιχείων σε MR εφαρμογές. Σύγκριση και συμπεράσματα για τη χρήση MR έναντι AR και VR. Ενότητα 5: Εισαγωγή στα Εργαλεία Ανάπτυξης xR (π.χ., Unity, Unreal Engine). Παρουσίαση δημοφιλών εργαλείων ανάπτυξης xR εφαρμογών. Εγκατάσταση και βασικές λειτουργίες. Ενότητα 6: Ανάπτυξη Εικονικών Περιβαλλόντων VR (Μέρος 1). Σχεδίαση και ανάπτυξη τρισδιάστατων κόσμων. Αντικείμενα, φωτισμός και βασικές αλληλεπιδράσεις. Ενότητα 7: Ανάπτυξη Εικονικών Περιβαλλόντων VR (Μέρος 2). Χρήση εργαλείων για την προσομοίωση φυσικών αλληλεπιδράσεων. Δημιουργία και εφαρμογή σεναρίων σε VR. Ενότητα 8: Ανάπτυξη Εφαρμογών Επαυξημένης Πραγματικότητας (AR). Αναγνώριση αντικειμένων και επιπέδων στο φυσικό περιβάλλον. Ενσωμάτωση τρισδιάστατων αντικειμένων στον πραγματικό κόσμο. Ενότητα 9: Διαδραστικότητα και Σχεδιασμός Εμπειρίας Χρήστη (UX) στις xR Εφαρμογές. Αρχές UX για immersive εμπειρίες. Βέλτιστες πρακτικές για ευχάριστη και ασφαλή εμπειρία χρήστη σε VR και AR. Ενότητα 10: Τεχνικές Αξιολόγησης και Βελτιστοποίησης xR Εφαρμογών. Μετρήσεις απόδοσης και βελτιστοποίηση εφαρμογών. Αξιολόγηση εμπειρίας χρήστη και ανάλυση ανατροφοδότησης. Ενότητα 11: Προκλήσεις και Ηθικά Ζητήματα στις xR Τεχνολογίες. Θέματα ιδιωτικότητας, ασφάλειας και ηθικής στην ανάπτυξη και χρήση xR. Περιβαλλοντικές και κοινωνικές επιπτώσεις των xR εφαρμογών. Ενότητα 12: Μέλλον των xR Τεχνολογιών και Νέες Τάσεις. Εξελίξεις σε τεχνολογίες, όπως το cloud rendering και η AI. Προοπτικές ανάπτυξης και καινοτομίας στις xR εφαρμογές. Ενότητα 13: Παρουσιάσεις και Αξιολόγηση Εργασιών. Παρουσίαση των τελικών project των φοιτητών. Ανατροφοδότηση και συζήτηση γύρω από τα παραδοθέντα έργα και τις σχετικές προκλήσεις.

### **Πρακτική Άσκηση Διδακτικού Πεδίου (TB3)**

Με την ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα είναι σε θέση να περιγράφουν βασικές παιδαγωγικές έννοιες και διδακτικές προσεγγίσεις της Πληροφορικής, όπως αυτές εφαρμόζονται στην πράξη, να αναγνωρίζουν τις δομές και τις λειτουργίες του σχολικού περιβάλλοντος, καθώς και τον ρόλο του εκπαιδευτικού Πληροφορικής εντός και εκτός της σχολικής τάξης, να παρατηρούν συστηματικά τη διδακτική πράξη και εντοπίζουν κρίσιμα στοιχεία της εκπαιδευτικής διαδικασίας, να αναλύουν και σχολιάζουν κριτικά καταστάσεις που αναδύονται στην πράξη, αναγνωρίζοντας παιδαγωγικές, κοινωνικές και τεχνολογικές διαστάσεις, να σχεδιάζουν και υλοποιούν μικρής κλίμακας διδασκαλίες (μικροδιδασκαλίες), με βάση το Πρόγραμμα Σπουδών Πληροφορικής, αξιοποιώντας κατάλληλες μεθοδολογίες και εργαλεία, να εφαρμόζουν βασικές αρχές σχεδιασμού μαθημάτων, διαμορφώνουν διδακτικούς στόχους και επιλέγουν κατάλληλες στρατηγικές αξιολόγησης μαθητών.

**Περιεχόμενα:** Το μάθημα «Πρακτική Άσκηση Διδακτικού Πεδίου» αποτελεί βασική συνιστώσα της επαγγελματικής και παιδαγωγικής κατάρτισης των φοιτητών του Τμήματος, με στόχο την καλλιέργεια της αναστοχαστικής και βιωματικής σχέσης τους με τη σχολική πράξη. Το περιεχόμενο του μαθήματος δομείται σε δύο κύριες φάσεις: Στάδιο 1 – Εμπειρική παρατήρηση και καταγραφή διδακτικής πρακτικής στο σχολικό περιβάλλον: Οι φοιτητές μεταβαίνουν σε σχολικές μονάδες για τέσσερις (4) διαφορετικές ημέρες, κατά τις οποίες παρακολουθούν το ημερήσιο πρόγραμμα εκπαιδευτικού Πληροφορικής και λειτουργούν ως παρατηρητές. Στο πλαίσιο της εμπειρικής παρακολούθησης, ενθαρρύνονται να κατανοήσουν τη σχολική κουλτούρα, τη διδακτική πρακτική και τις παιδαγωγικές στρατηγικές που εφαρμόζονται στην τάξη. Η συμμετοχή τους ενδέχεται να περιλαμβάνει υποστηρικτικές παρεμβάσεις, όταν τους ζητηθεί. Οι φοιτητές τεκμηριώνουν τις εμπειρίες τους μέσω αναστοχαστικών καταγραφών σε ειδική φόρμα στην εκπαιδευτική πλατφόρμα, οι οποίες συζητούνται σε μεταγενέστερες δια ζώσης συναντήσεις. Στάδιο 2 – Σχεδιασμός και υλοποίηση μικροδιδασκαλίας: Σε ατομικό επίπεδο, κάθε φοιτητής επιλέγει θεματική ενότητα από το ισχύον Πρόγραμμα Σπουδών Πληροφορικής και εκπονεί σχέδιο διδασκαλίας, το οποίο υλοποιεί στο πλαίσιο μικροδιδασκαλίας προς τους συμμαθητές του. Η μικροδιδασκαλία αποσκοπεί στην εξοικείωση με τη διδακτική μεθοδολογία, στην ανάπτυξη διδακτικών δεξιοτήτων και στη διαμορφωτική ανατροφοδότηση. Τα σχέδια διδασκαλίας αναρτώνται στην πλατφόρμα του μαθήματος και αποτελούν μέρος της τελικής αξιολόγησης.

### **Προχωρημένα Θέματα Τεχνολογίας Λογισμικού (TB4)**

Στο τέλος του μαθήματος οι φοιτητές θα έχουν αποκτήσει γνώσεις για την εξέλιξη και την τρέχουσα κατάσταση του λογισμικού επιτραπέζιων συστημάτων. Επίσης θα έχουν αναπτύξει μια πρακτική κατανόηση των εναλλακτικών της διαδικασίας και της οργάνωσης του λογισμικού. Σύμφωνα με αυτές τις δεξιότητες θα έχουν προσαρμόσει ένα εναλλακτικό (=πέρα από τα κυρίαρχα εμπορικά) προσωπικό-δικτυακό λειτουργικό σύστημα στις δικές τους ανάγκες ανάπτυξης και συντήρησης εφαρμογών λογισμικού.

**Περιεχόμενα:** Εισαγωγή στην Τεχνολογία Λογισμικού: Επανεξέταση βασικών αρχών (κύκλος ζωής λογισμικού, Agile vs Waterfall) Συνεργατική ανάπτυξη (ρόλοι, ομάδες, επικοινωνία) Παρουσίαση στόχων μαθήματος & τελικής εργασίας (π.χ. προσωπικό λειτουργικό σύστημα). Αρχιτεκτονικές Λογισμικού: Τι είναι αρχιτεκτονική συστημάτων, Pattern (MVC, Client-Server, Layered, Microservices) Μελέτη περίπτωσης (Αρχιτεκτονική δημοφιλούς open source project). Σχεδιασμός με Επαναχρησιμοποίηση (Βιβλιοθήκες, frameworks, design patterns, Refactoring και τεχνικό χρέος). Σχεδιασμός Διεπαφής Χρήστη (UI/UX), Επισκόπηση HCI (σύνδεση με προαπαιτούμενο) Wireframes, mockups, usability. Συνεργατική Ανάπτυξη & Εργαλεία: (Git/GitHub, CI/CD, issue tracking, Agile, Scrum). Έλεγχος Ποιότητας και Δοκιμές: Μονάδες, ολοκλήρωσης, αποδοχής, Test-Driven Development (TDD) Εργαλεία (JUnit, pytest, Selenium). Τεκμηρίωση και Παράδοση Λογισμικού: Τύποι τεκμηρίωσης: χρήστη, προγραμματιστή, API Auto-documentation tools (π.χ. Doxygen, Sphinx) Continuous Delivery πρακτικές. Συντήρηση και Εξέλιξη Λογισμικού: Αναβάθμιση, debugging, backwards compatibility, Legacy systems και reverse engineering. 9η εβδομάδα: Εναλλακτικές Θεωρήσεις Λογισμικού: Κριτική στην εμπορική παραγωγή λογισμικού, Ανάλυση φιλοσοφικών, κοινωνιολογικών και καλλιτεχνικών προσεγγίσεων. 10η εβδομάδα: Ανάπτυξη Προσωπικού/Εναλλακτικού Λειτουργικού Συστήματος Παρουσίαση (Linux, BSD, Emacs, NixOS). Πρακτική Εξάσκηση – Εργασία: Αξιολόγηση προόδου εργασιών, Καθοδήγηση σε τεχνικά ή θεωρητικά θέματα, Παρουσίαση ενδιάμεσης έκδοσης έργου. Δεοντολογία και Ανοικτό Λογισμικό: Άδειες χρήσης (MIT, GPL, Creative Commons) Κοινότητες ανοικτού λογισμικού Παρουσιάσεις Τελικών Εργασιών, Παρουσίαση προσωπικών λειτουργικών / εργαλείων, Ανάλυση σχεδίασης, επιλογών, μαθημάτων.

### **Προχωρημένα Θέματα Αλγορίθμων (TB1)**

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι προπτυχιακοί φοιτητές είναι σε θέση να κατανοήσουν την έννοια του πολυνηματικού αλγόριθμου, να εξοικειωθούν με το θεωρητικό υπόβαθρο και τις τεχνικές που χρησιμοποιούνται για την επίλυση προβλημάτων γραμμικού προγραμματισμού, να κατανοήσουν τον αλγόριθμο Simplex, να εξοικειωθούν με στοιχειώδεις αριθμοθεωρητικούς αλγόριθμους και το κρυπτοσύστημα δημόσιου κλειδιού RSA, να κατανοήσουν την έννοια των προσεγγιστικών αλγόριθμων, να εξοικειωθούν με την έννοια των τυχαιοποιημένων αλγόριθμων και να κατανοήσουν προχωρημένες έννοιες από τη Θεωρία Υπολογιστικής Πολυπλοκότητας, όπως η κλάση των προβλημάτων που είναι NP-πλήρη και η κλάση πολυπλοκότητας PSPACE.

**Περιεχόμενα:** Βασικές έννοιες για τους πολυνηματικούς αλγόριθμους και τη δυναμική πολυνημάτωση. Η πολυνηματική εκδοχή του αλγόριθμου Merge Sort. Αποδοτικοί αλγόριθμοι για την επίλυση γραμμικών συστημάτων εξισώσεων μέσω πινάκων και για την αντιστροφή πινάκων. Εισαγωγή στο γραμμικό προγραμματισμό. Μορφές προβλημάτων γραμμικού προγραμματισμού και μετατροπές μεταξύ μορφών. Αναγωγή προβλημάτων σε γραμμικά προγράμματα. Ο αλγόριθμος Simplex. Η έννοια της δυϊκότητας στον γραμμικό προγραμματισμό. Παίγνια μηδενικού αθροίσματος. Ο διακριτός και ο ταχύς μετασχηματισμός Fourier. Στοιχειώδεις αριθμοθεωρητικοί αλγόριθμοι. Ο αλγόριθμος του μέγιστου κοινού διαιρέτη. Αριθμητική υπολοίπων. Επίλυση

συστημάτων γραμμικών εξισώσεων υπολοίπων. Το κινεζικό θεώρημα του υπολοίπου. Το κρυπτοσύστημα δημόσιου κλειδιού RSA. Τυχαίοι αλγόριθμοι. Τυχαίες μεταβλητές και μέσες τιμές. Τυχαιότητα και γραμμικός προγραμματισμός. Ο αλγόριθμος Metropolis και η Προσομοιωμένη Ανόπτηση. Εισαγωγή στους προσεγγιστικούς αλγόριθμους. Το πρόβλημα της κάλυψης κορυφών. Το πρόβλημα του πλανόδιου πωλητή. Το πρόβλημα της κάλυψης συνόλου. Ένας τυχαίοι αλγόριθμος για το MAX 3-SAT. Η κλάση των προβλημάτων πολυωνυμικού χρόνου και η κλάση των προβλημάτων που επιδέχονται επαλήθευση σε πολυωνυμικό χρόνο. Η έννοια της αναγωγής και της NP-πληρότητας. Χαρακτηριστικά NP-πλήρη προβλήματα. Η κλάση πολυπλοκότητας PSPACE.

## Εξάμηνο Η'

### **Τεχνολογίες Εφαρμογών στην Τεχνητή Νοημοσύνη (Y-BYN) (MIN-BYN)**

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα έχουν αποκτήσει τις γνώσεις για την κατανόηση των Σύγχρονων Τεχνολογιών Ανάπτυξης ML/AI και την Ολοκλήρωση Εργαλείων για Διαδικασίες ML/AI: Οι φοιτητές θα κατανοούν θεμελιώδεις έννοιες και αρχιτεκτονικές για την ανάπτυξη εφαρμογών Μηχανικής Μάθησης και Τεχνητής Νοημοσύνης με τεχνολογίες όπως DevOps, Docker, και web apps και θα εξοικειωθούν με εργαλεία όπως Streamlit και RStudio, για την ανάπτυξη διεπαφών και διαδραστικών εφαρμογών που υποστηρίζουν διαδικασίες Μηχανικής Μάθησης και ανάλυσης δεδομένων. Θα έχουν αποκτήσει δεξιότητες για τη δημιουργία και Ανάπτυξη Αυτοματοποιημένων Pipelines ML και τον χεδιασμό και Ανάπτυξη Web Apps για ML Εφαρμογές: Οι φοιτητές θα αναπτύξουν δεξιότητες στη χρήση του Streamlit για τη δημιουργία web apps που ενσωματώνουν μοντέλα ML σε περιβάλλοντα παραγωγής, προσαρμόζοντας τις εφαρμογές ανάλογα με τις ανάγκες των χρηστών.

**Περιεχόμενα:** Εισαγωγή στην Προχωρημένη Ταξινόμηση, με αναλυτική κάλυψη των Support Vector Machines και των Δικτύων Bayes. Εισαγωγή στις Διεργασίες Μηχανικής Μάθησης και Τεχνητής Νοημοσύνης: Παρουσίαση βασικών εννοιών και των σταδίων των διεργασιών Μηχανικής Μάθησης. Επισκόπηση τεχνολογιών που υποστηρίζουν την ανάπτυξη και εφαρμογή τους. Case Studies: Προβλήματα Πραγματικού Κόσμου: Ανάλυση παραδειγμάτων χρήσης ML/AI σε πραγματικές συνθήκες, με συζήτηση για προκλήσεις, απαιτήσεις, και λύσεις. Εισαγωγή στις Τεχνολογίες DevOps για ML/AI: Επισκόπηση του DevOps με έμφαση σε αυτοματισμούς και συντήρηση συστημάτων ML/AI, διαχείριση εκδόσεων και συνεχείς αναβαθμίσεις. Docker: Θεμελιώδεις Αρχές και Πρακτική Χρήση: Εισαγωγή στο Docker και τα κοντέινερς, και πώς συμβάλλουν στην απομόνωση και μεταφορά ML εφαρμογών. Δημιουργία και Ανάπτυξη Εικόνων Docker για ML/AI: Πρακτική καθοδήγηση για τη δημιουργία εικόνων Docker και διαμόρφωση περιβαλλόντων ML με χρήση κοντέινερς. Παρουσίαση του Streamlit: Βασικά και Εφαρμογές: Εισαγωγή στο Streamlit για τη δημιουργία διαδραστικών web εφαρμογών για ML/AI εφαρμογές. Streamlit για Μηχανική Μάθηση: Από την Ανάλυση στη Διεπαφή: Εργαστήριο για δημιουργία εφαρμογών ML με το Streamlit, υποστηρίζοντας ανάλυση και οπτικοποίηση δεδομένων. Εισαγωγή στο RStudio για Ανάπτυξη ML/AI Εφαρμογών: Παρουσίαση του RStudio ως εργαλείο για ανάλυση

δεδομένων και υποστήριξη διαδικασιών ML. Ενοποίηση R και Python σε ML Διαδικασίες: Τεχνικές για ενοποίηση R και Python σε εφαρμογές ML, ενισχύοντας τη συνεργασία μεταξύ γλωσσών και εργαλείων. Web Apps και Διεπαφές για Εφαρμογές ML: Επισκόπηση για τη δημιουργία web apps που ενσωματώνουν μοντέλα ML και AI για προσβασιμότητα και αλληλεπίδραση. DevOps Pipelines για Μηχανική Μάθηση: Δημιουργία DevOps pipelines για αυτόματο έλεγχο και ανάπτυξη μοντέλων ML, από την εκπαίδευση στην ανάπτυξη. Ασφάλεια και Βέλτιστες Πρακτικές στις ML/AI Εφαρμογές: Παρουσίαση των θεμάτων ασφαλείας και των βέλτιστων πρακτικών σε εφαρμογές AI, με έμφαση στις πρακτικές ανθεκτικότητας. Τελική Επισκόπηση και Παρουσίαση Εργασιών: Συνολική επανεξέταση του μαθήματος, με παρουσιάσεις τελικών εργασιών και ανατροφοδότηση από την πορεία του εξαμήνου.

### **Επεξεργασία Ομιλίας (Y-BYN)**

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής / τρια θα είναι σε θέση να αναλύει τα δομικά στοιχεία εφαρμογών επεξεργασίας ομιλίας, να κάνει σχεδίαση και κατασκευή εφαρμογών επεξεργασίας ομιλίας, να κατανοεί τα βασικά και κρίσιμα χαρακτηριστικά των συνήθων δράσεων στην τεχνολογία επεξεργασίας ομιλίας, να έχει γνώση των εργαλείων και των τεχνικών της επεξεργασίας ομιλίας και πως αυτά χρησιμοποιούνται για να επιτύχουν τους στόχους της, να αντιλαμβάνεται και να υλοποιεί τις μεθοδολογίες επεξεργασίας ομιλίας με βέλτιστες προγραμματιστικές λύσεις, και να προτείνει, σχεδιάσει, υλοποιήσει, τεκμηριώσει και παραδώσει ένα σύστημα επεξεργασίας ομιλίας.

**Περιεχόμενα:** Η ύλη του μαθήματος στοχεύει στην εισαγωγή των σπουδαστών στις βασικές έννοιες της Επεξεργασία Ομιλίας και εννοιών όπως του μηχανισμού παραγωγής ομιλίας από τον άνθρωπο, της καταγραφής, βελτίωσης και αναπαραγωγής της ομιλίας μέσω υπολογιστή, της μετατροπής ομιλίας σε μορφή αναγνωρίσιμη από το υπολογιστή, της αναγνώρισης του ομιλητή, της σύνθεσης ομιλίας με τον υπολογιστή, και της επιβεβαίωσης όλων των προαναφερθέντων δράσεων μέσω του αντίκτυπου όλων των εφαρμογών Επεξεργασίας Ομιλίας στην καθημερινή ζωή.

### **Αναπαράσταση και Διαχείριση Γνώσης (E-BYN)**

Μέσα από το μάθημα οι φοιτητές θα μπορούν να κατανοούν και να εξηγούν γενικών και ειδικών εννοιών σχετικών με την Αναπαράσταση Γνώσης, όπως για παράδειγμα να εξηγούν τις διαφορετικές κατηγορίες τρόπων αναπαράστασης και συλλογισμού, να εμβαθύνουν στον ρόλο της αναπαράστασης γνώσης στις σύγχρονες τεχνολογίες και ειδικότερα σε σχέση με την τεχνητή νοημοσύνη και την Πληροφορική, θα γνωρίζουν τις τρέχουσες ερευνητικές και επαγγελματικές τάσεις σχετικά με εργαλεία και τεχνολογίες αναπαράστασης πληροφορίας και γνώσης, θα μπορούν να εξηγήσουν, σχεδιάσουν και αναπτύξουν ένα σύστημα διαχείρισης γνώσης σχετικά με κάποιον οργανισμό ή τομέα, να σχεδιάζουν και να υλοποιούν οντολογίες και να είναι σε θέση να αναλύουν διαφορετικούς τύπους παραδειγμάτων αναπαράστασης και να εξηγούν πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα κάθε μεθόδου.

**Περιεχόμενα:** Εισαγωγή στο μάθημα και ιστορική εξέλιξη. Τομείς και παραδείγματα εφαρμογών. Συμβολική και υπο-συμβολική Τεχνητή Νοημοσύνη (TN). Μαθηματική λογική και συλλογιστική.

Προτασιακή λογική, λογικές περιγραφές, Κωδικοποίηση Γνώσης και Μεταδεδομένα. Βάσεις γνώσης, Συστήματα βασισμένα στη γνώση. Οντολογίες και ΑΓ. Κατηγοριοποίηση οντολογιών. Αναζήτηση, επερώτηση και ενσωμάτωση γνώσης. Μεθοδολογίες και εργαλεία ανάπτυξης Συστημάτων Διαχείρισης Γνώσης. Ανοικτά Συνδεδεμένα Δεδομένα και εφαρμογές. Γνωστά παραδείγματα γνωσιακών βάσεων, όπως η YAGO, DBPedia κτλ. Χρήση της γλώσσας RDF και με παραδείγματα. Πρακτική εξάσκηση με χρήση RDF/OWL/SPARQL. Στρατηγικές Διαχείρισης Γνώσης. Σημασιολογική Μοντελοποίηση δεδομένων. Έμπειρα συστήματα και συλλογιστική. Από την αναζήτηση στην ενσωμάτωση γνώσης. Διαχείριση και επαναχρησιμοποίηση δεδομένων και πληροφορίας. Ο ρόλος της ΑΓ στην ΤΝ. Σημασιολογική Βαθιά Μάθηση (semantic deep learning) και παραδείγματα με χρήση ενσωματώσεων λέξεων. Σύγχρονες τάσεις και ερευνητικά αποτελέσματα στο πεδίο της αναπαράστασης γνώσης. Ευκαιρία για τους φοιτητές να ενημερωθούν για τις εξελίξεις και να έρθουν σε επαφή με την ερευνητική σκοπιά του αντικειμένου. Ανασκόπηση, παραδείγματα και αξιολόγηση γνώσεων και εργαλείων.

### **Προχωρημένα θέματα Μηχανικής Μάθησης (E-BYN)**

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα έχουν αποκτήσει τις εξής γνώσεις: 1. Κατανόηση Εννοιών των Σύγχρονων Τεχνολογιών Μηχανικής Μάθησης: Οι φοιτητές θα κατανοούν τις προχωρημένες έννοιες της μηχανικής μάθησης, συμπεριλαμβανομένης της βαθιάς μάθησης, της μάθησης με μεταφορά (transfer learning), των αναδρομικών και συνελκτικών νευρωνικών δικτύων. 2. Εξοικείωση σε ποικίλες εφαρμογές: Οι φοιτητές θα εφαρμόσουν στην πράξη προχωρημένες τεχνολογίες νευρωνικών δικτύων σε πολλαπλές σύγχρονες εφαρμογές. 3. Αναγνώριση Προκλήσεων και Προβλημάτων Ασφάλειας στα Νευρωνικά Δίκτυα: Οι φοιτητές θα είναι σε θέση να αναγνωρίζουν τις προκλήσεις ασφαλείας και τις ευπάθειες στα προχωρημένα νευρωνικά δίκτυα, όπως Adversarial Attacks, και να κατανοούν βασικές στρατηγικές προστασίας.

**Περιεχόμενα:** Εισαγωγή στην Προχωρημένη Ταξινόμηση, με αναλυτική κάλυψη των Support Vector Machines και των Δικτύων Bayes. Συλλογική Μάθηση και Μετα-Μάθηση, με εστίαση σε τεχνικές όπως Bagging, Boosting, Random Forests, XGBoost και Stacking. Εργαστήριο στην προχωρημένη ταξινόμηση. Γενετικοί Αλγόριθμοι και τεχνικές Βελτιστοποίησης. Αναφορά και στη Νοημοσύνη Σμήνους. Προχωρημένα Νευρωνικά Δίκτυα και Βαθιά Μάθηση, με αναφορά στα Αναδρομικά και Συνελκτικά Νευρωνικά Δίκτυα. LSTM και Μηχανισμοί Προσοχής (Attention). Παρουσιάσεις προόδου εργασιών. Εισαγωγή στους Transformers και τεχνικές One-shot και Zero-shot Learning. Transfer Learning, με εστίαση σε Προ-εκπαίδευση και Προσαρμογή Μοντέλων. Adversarial Learning και Contrastive Learning. Εργαστήριο στην ανάπτυξη μοντέλων βαθιάς μάθησης (π.χ., Keras). Αρχιτεκτονικές Νευρωνικών Δικτύων για σύγχρονες εφαρμογές, όπως Vanilla, Many to One, One to Many, και Seq2Seq. Παρουσιάσεις προόδου εργασιών. Εργαστήριο στην Βελτιστοποίηση Μοντέλων Βαθιάς Μάθησης. Εργαστήριο στην Προσαρμογή Μοντέλων Βαθιάς Μάθησης. Ανασκόπηση και συνολική αξιολόγηση γνώσεων και εφαρμογών.

### **Επικοινωνία και Επεξεργασία Δεδομένων Δικτύων Αισθητήρων (Υ-ΚΔΕ)**

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα εξοικειωθούν με τις βασικές αρχές και την αρχιτεκτονική των ΔΑ, συμπεριλαμβανομένων των μοντέλων επικοινωνίας, των αρχιτεκτονικών κόμβων και των βασικών προκλήσεων λειτουργίας τους, τις βασικές λειτουργίες των ΔΑ, όπως η συλλογή δεδομένων, η επεξεργασία, η μετάδοση και η δρομολόγηση, καθώς και τις παραμέτρους που επηρεάζουν την απόδοσή τους, το επίπεδο πρόσβασης μέσου (MAC) στα ΔΑ, με έμφαση σε πρωτόκολλα ενεργειακής απόδοσης και τεχνικές διαχείρισης σύγκρουσης, το επίπεδο δικτύου και τις τεχνικές δρομολόγησης, συμπεριλαμβανομένων των Flooding, Gossiping, LEACH και AODV, τις στρατηγικές ενεργειακής διαχείρισης και ελαχιστοποίησης της κατανάλωσης ενέργειας, με τεχνικές όπως adaptive duty cycling, clustering, και επαναφόρτιση κόμβων, την εφαρμογή τεχνικών Τεχνητής Νοημοσύνης (AI) στα ΔΑ, με στόχο τη βελτιστοποίηση της δρομολόγησης, τη βελτίωση της διάρκειας ζωής του δικτύου και την αυτόνομη προσαρμογή του στις περιβαλλοντικές συνθήκες, τη χρήση προσομοιωτών και εργαλείων ανάλυσης Δικτύων Αισθητήρων, όπως Python-based frameworks και OMNeT++ για την αξιολόγηση της απόδοσης πρωτοκόλλων και τεχνικών και την ανάπτυξη πρακτικών δεξιοτήτων στον σχεδιασμό και τη βελτιστοποίηση δικτύων αισθητήρων, μέσω εργαστηριακών ασκήσεων και projects.

**Περιεχόμενα:** Βασικές έννοιες και χαρακτηριστικά των ΔΑ. Εφαρμογές σε IoT, έξυπνες πόλεις, περιβαλλοντική παρακολούθηση, βιομηχανικές εφαρμογές. Κύριες προκλήσεις: ενεργειακή αποδοτικότητα, συνδεσιμότητα, αξιοπιστία. Σύγκριση ΔΑ με παραδοσιακά δίκτυα. Δομή και αρχιτεκτονική ενός Δικτύου Αισθητήρων. Τύποι κόμβων (αισθητήρες, aggregators, sink nodes). Δομές επικοινωνίας: centralized vs. distributed. Τοπολογίες ΔΑ (πλέγμα, δέντρο, επίπεδη δομή). Συλλογή, επεξεργασία και μετάδοση δεδομένων. Αποθήκευση και συγχρονισμός δεδομένων. Στρατηγικές συγκέντρωσης (aggregation). Τεχνικές ελέγχου πρόσβασης στο μέσο. Σύγκριση πρωτοκόλλων MAC για ΔΑ (TDMA, CSMA, S-MAC, T-MAC, B-MAC). Ενεργειακή αποδοτικότητα στα πρωτόκολλα MAC. Δρομολόγηση σε ΔΑ: Flooding, Gossiping, clustering-based routing. Κριτήρια επιλογής διαδρομής: απόσταση, latency, κατανάλωση ενέργειας. Εισαγωγή στα δυναμικά πρωτόκολλα δρομολόγησης. Παράγοντες που επηρεάζουν την κατανάλωση ενέργειας. Duty cycling και adaptive wake-up mechanisms. Clustering και energy-aware routing. Energy harvesting techniques (ηλιακή, RF, κινητική ενέργεια) Βασική αρχιτεκτονική και λειτουργία του LEACH. Cluster heads και δυναμική κατανομή ρόλων. Σύγκριση LEACH με άλλες τεχνικές clustering. Δυναμική δρομολόγηση και on-demand path discovery. Σύγκριση AODV με DSR και OLSR. Ενεργειακή κατανάλωση σε AODV Τεχνικές επαναφόρτισης (ηλιακή, ασύρματη φόρτιση, κινητική ενέργεια). Mobile charging stations και UAVs για ενεργειακή υποστήριξη ΔΑ. Συνδυασμός ενεργειακής αποδοτικότητας με AI Εφαρμογές AI σε ΔΑ: βελτιστοποίηση δρομολόγησης, ανίχνευση ανωμαλιών, πρόβλεψη ενέργειας. Εισαγωγή σε reinforcement learning για ενεργειακά αποδοτική επικοινωνία. AI-driven διαχείριση δεδομένων στα ΔΑ Ανάλυση δεδομένων αισθητήρων: στατιστικές μέθοδοι και ML-based analytics. Edge computing και επεξεργασία δεδομένων κοντά στην πηγή. Federated Learning σε Δίκτυα Αισθητήρων. Χρήση προσομοιωτών για ανάλυση επιδόσεων. Μετρικές αξιολόγησης: latency, energy consumption,

packet delivery ratio. Σύγκριση πρωτοκόλλων σε διαφορετικά σενάρια. Επανάληψη και ανασκόπηση μαθήματος και προοπτικές έρευνας.

### **Έξυπνα Περιβάλλοντα και Εφαρμογές (Υ-ΚΔΕ) (MIN-ΚΔΕ)**

Με την επιτυχή ολοκλήρωση των σπουδών στο μάθημα οι φοιτητές θα είναι σε θέση να κατανοούν τις βασικές έννοιες έξυπνα συστήματα, διάχυτος υπολογισμός, κινητός υπολογισμός, να γνωρίζουν τις βασικές αρχές και τεχνολογίες ασύρματης δικτύωσης και ασύρματων δικτύων αισθητήρων, να κατανοούν το ρόλο των κατανεμημένων συστημάτων και του middleware, να περιγράφουν και διακρίνουν τις αρχιτεκτονικές των κατανεμημένων συστημάτων και των συστημάτων διάχυτου υπολογισμού, να εξηγούν τη μεθοδολογία σχεδίασης ενός έξυπνου συστήματος, να περιγράφουν τη μεθοδολογία ανάπτυξης ενός έξυπνου συστήματος, να διακρίνουν τα μοντέλα αλληλεπίδρασης του χρήστη με τα έξυπνα συστήματα, να κατανοούν την έννοια του πλαισίου και να εξηγούν το ρόλο του στα έξυπνα συστήματα, να γνωρίζουν τις τεχνολογίες επίγνωσης πλαισίου, να διακρίνουν τις έννοιες tagging, sensing, actuating, controlling και τις συσκευές που σχετίζονται με αυτές, να περιγράφουν την έννοια του Διαδίκτυο των Πραγμάτων, να γνωρίζουν μεθοδολογίες και κριτήρια αξιολόγησης έξυπνων συστημάτων και να διακρίνουν τα βασικά τμήματα ενός έξυπνου συστήματος.

**Περιεχόμενα:** Εισαγωγή στο μάθημα. Εισαγωγή στις βασικές έννοιες. Κίνητρα και οφέλη από την υιοθέτηση έξυπνων εφαρμογών. Παραδείγματα και εφαρμογές έξυπνων συστημάτων και περιβαλλόντων. Δίκτυα Επικοινωνιών και Ασύρματα Δίκτυα. Πρωτόκολλα, υπηρεσίες και εφαρμογές ασύρματων δικτύων. Κινητά Δίκτυα. Η σημασία των δικτύων στα έξυπνα περιβάλλοντα. Αρχιτεκτονικές έξυπνων συστημάτων. Αρχιτεκτονικές κατανεμημένων συστημάτων. Αρχιτεκτονικές συστημάτων διάχυτου και κινητού υπολογισμού. Σχεδιασμός και Μοντέλα. Μελέτες περίπτωσης διάχυτου και κινητού υπολογισμού Middleware έξυπνων συστημάτων. Ο ρόλος του middleware. Υπηρεσίες του middleware. Σχεδιασμός έξυπνων περιβαλλόντων. Αισθητήρες και Ενεργοποιητές. Τεχνολογίες και συσκευές tagging, sensing και controlling Συστήματα υλικού-λογισμικού. Micro-controllers – Arduino, Raspberry Pi. Ενσωματωμένα συστήματα. Διάδραση έξυπνων συστημάτων. Αρχές της σχεδίασης της διάδρασης. Μοντέλα αλληλεπίδρασης. Ανθρωποκεντρική σχεδίαση. Ανάλυση και αξιολόγηση αλληλεπίδρασης έξυπνων περιβαλλόντων και εφαρμογών. Ευφυΐα των έξυπνων συστημάτων. Αναπαράσταση και διαχείριση δεδομένων και γνώσης. Συστήματα με επίγνωση πλαισίου. Περιρρέουσα Νοημοσύνη και Τεχνητή Νοημοσύνη. Το Internet των Πραγμάτων (IoT). Ορισμός, Μοντέλα, Εφαρμογές. Big Data (Μεγάλα Δεδομένα). Cloud Computing. Έξυπνες Εφαρμογές – Μελέτες περίπτωσης. Το έξυπνο σπίτι (Smart home). Έξυπνες πόλεις (Smart cities) Το μέλλον. Προκλήσεις. Απαιτήσεις. Ασφάλεια και Ιδιωτικότητα Ανακεφαλαίωση και αξιολόγηση μαθήματος.

### **Στρατηγική Επιχειρήσεων και Διοικητική Πληροφοριακών Συστημάτων (Υ-ΨΜΑΔ) (MIN-ΨΜΑΔ)**

Με την ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα είναι σε θέση να αναλύουν και διαμορφώνουν επιχειρησιακές στρατηγικές με τη χρήση πληροφοριακών συστημάτων, να εφαρμόζουν διοικητικά

πληροφοριακά συστήματα για τη βελτίωση της απόδοσης και της λήψης αποφάσεων, να κατανοούν τη σχέση μεταξύ ψηφιακού μετασχηματισμού και επιχειρησιακής στρατηγικής, να αναγνωρίζουν τεχνολογικές τάσεις και να αξιολογούν τον αντίκτυπό τους στην επιχειρησιακή στρατηγική και να σχεδιάζουν και να διαχειρίζονται πληροφοριακά έργα με στρατηγικό όραμα.

**Περιεχόμενα:** Εισαγωγή στη Στρατηγική Επιχειρήσεων και τα Διοικητικά Πληροφοριακά Συστήματα. Ορισμός και βασικές αρχές στρατηγικής επιχειρήσεων. Ο ρόλος των πληροφοριακών συστημάτων στη στρατηγική των επιχειρήσεων. Ανάπτυξη επιχειρησιακής στρατηγικής στο σύγχρονο ψηφιακό περιβάλλον. Ψηφιακός Μετασχηματισμός και Ανταγωνιστικό Πλεονέκτημα. Η σημασία του ψηφιακού μετασχηματισμού για τις επιχειρήσεις. Κύριες τεχνολογικές τάσεις και επιρροή στη στρατηγική των επιχειρήσεων. Ανάλυση επιτυχημένων και αποτυχημένων περιπτώσεων ψηφιακού μετασχηματισμού. Εργαλεία Στρατηγικού Σχεδιασμού (Μέρος 1ο). SWOT Analysis: Δυνατά σημεία, αδυναμίες, ευκαιρίες και απειλές. PESTEL Analysis: Πολιτικοί, οικονομικοί, κοινωνικοί, τεχνολογικοί, περιβαλλοντικοί και νομικοί παράγοντες. Παραδείγματα και εφαρμογές σε πραγματικά επιχειρηματικά περιβάλλοντα. Εργαλεία Στρατηγικού Σχεδιασμού (Μέρος 2ο). Porter's Five Forces Model: Ανάλυση ανταγωνιστικού περιβάλλοντος. Porter's Value Chain Analysis: Χαρτογράφηση της επιχειρησιακής αξίας. MIT Sloan Digital Maturity Model: Αξιολόγηση ψηφιακής ωριμότητας μιας επιχείρησης. Πληροφοριακά Συστήματα και Υποστήριξη Στρατηγικών Αποφάσεων. Ο ρόλος των Διοικητικών Πληροφοριακών Συστημάτων (MIS) στη λήψη αποφάσεων. Επιχειρηματική Ευφυΐα (Business Intelligence) και Big Data Analytics. Εργαλεία και τεχνικές για data-driven αποφάσεις. Συστήματα ERP και Επιχειρησιακή Στρατηγική. Ορισμός και βασικές λειτουργίες των ERP. Σύνδεση ERP με στρατηγικούς επιχειρησιακούς στόχους. Case studies επιτυχημένης και αποτυχημένης εφαρμογής ERP. Διαχείριση Τεχνολογικής Καινοτομίας και Ανταγωνιστικό Πλεονέκτημα. Στρατηγικές για την ενσωμάτωση καινοτόμων τεχνολογιών. Open innovation και συνεργασίες με startups. Disruptive technologies και επιπτώσεις στην επιχειρησιακή στρατηγική. Κυβερνοασφάλεια και Διαχείριση Κινδύνων στη Στρατηγική Επιχειρήσεων. Απειλές και προκλήσεις κυβερνοασφάλειας. Στρατηγικές διαχείρισης κινδύνων και επιχειρησιακή συνέχεια. Κανονισμοί και συμμόρφωση (GDPR, ISO 27001). Ψηφιακές Πλατφόρμες και Οικοσυστήματα Επιχειρήσεων. Στρατηγική διαχείριση πλατφορμών και οικοσυστημάτων. Digital marketplaces και network effects. Επιτυχημένα παραδείγματα (Amazon, Google, Apple, Airbnb). Τεχνητή Νοημοσύνη και Αυτοματισμοί στη Στρατηγική Επιχειρήσεων. AI-driven στρατηγική και αυτοματοποίηση διαδικασιών. Εφαρμογές AI σε CRM, SCM και HRM. Ανάλυση περιπτώσεων χρήσης AI στη στρατηγική διοίκηση. Διοίκηση Έργων Πληροφοριακών Συστημάτων και Agile Μεθοδολογίες. Βασικές αρχές διαχείρισης έργων πληροφορικής (PMBOK, PRINCE2). Agile & Scrum στην ανάπτυξη πληροφοριακών συστημάτων. Παραδείγματα επιτυχημένων και αποτυχημένων έργων IT. Μέτρηση και Αξιολόγηση της Ψηφιακής Στρατηγικής. Δείκτες απόδοσης (KPIs) για πληροφοριακά συστήματα. ROI (Return on Investment) και στρατηγική τεχνολογικών επενδύσεων. Balanced Scorecard στη διαχείριση πληροφοριακών συστημάτων. Σύγχρονες Τάσεις και Μελλοντικές Προκλήσεις στη Στρατηγική Επιχειρήσεων και Πληροφοριακά Συστήματα. Emerging technologies (Blockchain, IoT, Metaverse) και επιπτώσεις

στη στρατηγική. Προσαρμογή επιχειρήσεων στις ραγδαίες τεχνολογικές αλλαγές. Τελική συζήτηση και ανασκόπηση του μαθήματος.

### **Επιχειρηματική Αναλυτική (Υ-ΨΜΑΔ)**

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα είναι σε θέση να κατανοούν τις βασικές έννοιες της επιχειρηματικής αναλυτικής και της χρήσης δεδομένων στη λήψη αποφάσεων, να χρησιμοποιούν τεχνικές στατιστικής ανάλυσης και μοντελοποίησης δεδομένων για επιχειρηματικά προβλήματα, να εφαρμόζουν τεχνικές μηχανικής μάθησης για την ανάλυση επιχειρηματικών δεδομένων, να αναπτύσσουν αναλυτικά dashboards και αναφορές χρησιμοποιώντας σύγχρονα εργαλεία επιχειρηματικής αναλυτικής, να αξιολογούν την απόδοση επιχειρηματικών διαδικασιών μέσω δεδομένων και μετρικών απόδοσης (KPIs), να χρησιμοποιούν τεχνικές προγνωστικής και προδιαγραφικής ανάλυσης για τη βελτιστοποίηση επιχειρηματικών αποφάσεων και να συνδυάζουν γνώσεις από την επιστήμη δεδομένων και τη διοίκηση επιχειρήσεων για την ανάπτυξη επιχειρηματικών λύσεων.

**Περιεχόμενα:** Εισαγωγή στην Επιχειρηματική Αναλυτική και Data-Driven Decision Making. Ορισμός και σημασία της επιχειρηματικής αναλυτικής. Κατηγορίες επιχειρηματικής αναλυτικής (Περιγραφική, Προγνωστική, Προδιαγραφική). Παραδείγματα χρήσης επιχειρηματικής αναλυτικής σε διάφορους κλάδους. Στατιστική Ανάλυση Δεδομένων και Οπτικοποίηση. Βασικές στατιστικές έννοιες. Περιγραφική στατιστική και ανάλυση δεδομένων. Χρήση εργαλείων οπτικοποίησης δεδομένων (π.χ. Power BI, Tableau, Python/Matplotlib). Προγνωστική Ανάλυση και Μοντελοποίηση. Βασικές αρχές προγνωστικής ανάλυσης. Αλγόριθμοι παλινδρόμησης και ταξινόμησης. Εφαρμογές στην επιχειρηματική πρόβλεψη. Ανάλυση Μεγάλων Δεδομένων (Big Data Analytics). Εισαγωγή στη διαχείριση μεγάλων δεδομένων. Big Data τεχνολογίες (Hadoop, Spark). Εφαρμογές Big Data σε επιχειρηματικό περιβάλλον. Εφαρμογή Μηχανικής Μάθησης στην Επιχειρηματική Αναλυτική. Επιβλεπόμενη και μη επιβλεπόμενη μάθηση. Αλγόριθμοι ταξινόμησης και ομαδοποίησης. Χρήση Python για ανάλυση δεδομένων. Ανάλυση Επιχειρηματικής Απόδοσης και KPIs. Ορισμός και σημασία των KPIs. Μέθοδοι αξιολόγησης επιχειρηματικών διαδικασιών. Χρήση εργαλείων BI για KPI tracking. Ανάλυση Πελατειακής Συμπεριφοράς και CRM Analytics. Ανάλυση δεδομένων πελατών. Customer segmentation και loyalty analysis. Εφαρμογή predictive analytics στο CRM. Εφαρμογή Ανάλυσης Δεδομένων σε Τομείς όπως Λιανεμπόριο, Υγεία, Χρηματοοικονομικά. Case studies και πραγματικές εφαρμογές. Συγκριτική αξιολόγηση αναλυτικών στρατηγικών. Προδιαγραφική Ανάλυση και Βελτιστοποίηση Επιχειρηματικών Αποφάσεων. Ορισμός και βασικές τεχνικές προδιαγραφικής ανάλυσης. Εφαρμογές σε logistics, marketing και risk management. Εφαρμογή Τεχνικών AI στην Επιχειρηματική Αναλυτική. Χρήση τεχνητής νοημοσύνης στην αναλυτική δεδομένων. Εργαλεία και τεχνολογίες AI για predictive analytics. Σχεδιασμός και Ανάπτυξη Αναλυτικών Dashboards. Δημιουργία dashboards με Power BI, Tableau. Σχεδιαστικές αρχές και βέλτιστες πρακτικές. Ανάπτυξη Αναλυτικών Περιπτώσεων (Case Studies). Ανάλυση επιχειρηματικών προβλημάτων με δεδομένα. Ομαδικές παρουσιάσεις και προτάσεις λύσεων. Παρουσίαση Ομαδικών Εργασιών και Ανασκόπηση. Παρουσίαση εργασιών φοιτητών. Συζήτηση και ανατροφοδότηση.

### **Επιχειρηματικότητα και Ψηφιακές Πλατφόρμες (Ε-ΨΜΑΔ)**

Με την ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα είναι σε θέση να κατανοούν τις βασικές έννοιες της ψηφιακής επιχειρηματικότητας και των πλατφορμών, να αναλύουν καινοτόμα επιχειρηματικά μοντέλα και τεχνολογικές εξελίξεις, να εφαρμόζουν στρατηγικές ανάπτυξης επιχειρήσεων βασισμένων σε πλατφόρμες, να χρησιμοποιούν ψηφιακά εργαλεία για τη διαχείριση επιχειρηματικών διαδικασιών και να αναπτύσσουν και να αξιολογούν επιχειρηματικά σχέδια.

**Περιεχόμενα:** Εισαγωγή στην Επιχειρηματικότητα μέσω Ψηφιακών Πλατφορμών. Ορισμός και βασικές αρχές επιχειρηματικότητας. Πώς οι ψηφιακές πλατφόρμες μετασχηματίζουν την επιχειρηματικότητα. Παραδείγματα επιτυχημένων επιχειρηματικών μοντέλων πλατφορμών. Κρίσιμοι παράγοντες επιτυχίας και προκλήσεις. Κατηγορίες και Μοντέλα Ψηφιακών Πλατφορμών. Marketplaces (Amazon, eBay, Etsy). Υπηρεσίες κατ' απαίτηση (Uber, Glovo). Συνεργατική οικονομία και crowd-based πλατφόρμες. Ψηφιακές συνδρομητικές υπηρεσίες. Ανάπτυξη Επιχειρηματικής Ιδέας και Καινοτομία στις Πλατφόρμες. Αναγνώριση επιχειρηματικών ευκαιριών στον ψηφιακό χώρο. Lean Startup και MVP (Minimum Viable Product). Αξιολόγηση και επικύρωση της ιδέας. Διαφορετικοί τύποι καινοτομίας στις πλατφόρμες. Οικονομικά των Ψηφιακών Πλατφορμών και Δικτυακά Αποτελέσματα. Πώς λειτουργούν τα δικτυακά αποτελέσματα (network effects). Διαχείριση διπλής όψης αγοράς (two-sided markets). Οικονομικά κλίμακας και δυναμική των αγορών πλατφορμών. Προκλήσεις διατήρησης και επέκτασης χρηστών. Ανάπτυξη Επιχειρηματικού Πλάνου (Μέρος 1) – Ανάλυση Αγοράς, Πώς δομείται ένα επιχειρηματικό πλάνο. Ανάλυση ανταγωνισμού και τοποθέτηση στην αγορά. Στρατηγικές διαφοροποίησης στις πλατφόρμες. Case studies επιτυχημένων επιχειρηματικών στρατηγικών. Ανάπτυξη Επιχειρηματικού Πλάνου (Μέρος 2) – Χρηματοδότηση και Λειτουργική Δομή. Διαφορετικές πηγές χρηματοδότησης (Angel Investors, VC, Crowdfunding). Κύριες χρηματοοικονομικές παραδοχές και οικονομικός σχεδιασμός. Κόστη ανάπτυξης και λειτουργίας μιας πλατφόρμας. Καθορισμός βασικών KPIs για μέτρηση επιτυχίας. Ανάπτυξη Επιχειρηματικού Πλάνου (Μέρος 3) – Κλιμάκωση και Διεύρυνση Αγορών. Στρατηγικές επέκτασης αγορών για τις πλατφόρμες. Αντιμετώπιση προκλήσεων κατά την ανάπτυξη μιας πλατφόρμας. Διαφορετικές στρατηγικές προσέγγισης χρηστών. Επιχειρηματικά case studies. Χρηματοδότηση και Προσέλκυση Επενδυτών. Πώς να διαμορφώσεις μια αποτελεσματική πρόταση χρηματοδότησης. Δομή και παρουσίαση Pitch Deck. Προσομοίωση pitching σε επενδυτές. Διαχείριση διαπραγματεύσεων με επενδυτές. Λειτουργία και Διαχείριση Ψηφιακών Πλατφορμών. Επιχειρησιακά μοντέλα και λειτουργική διαχείριση. Στρατηγικές για διατήρηση χρηστών και engagement. Trust & safety σε αγορές πλατφορμών. Πολιτικές ρύθμισης και compliance. Νομικά και Ρυθμιστικά Ζητήματα στις Ψηφιακές Πλατφόρμες. Ρυθμίσεις και νομικές απαιτήσεις. GDPR και προστασία προσωπικών δεδομένων. Διαχείριση πνευματικών δικαιωμάτων και ευθύνη πλατφορμών. Εργαστήριο: Case studies σε νομικά ζητήματα ψηφιακών επιχειρήσεων. Στρατηγικές Διαχείρισης Ανταγωνισμού και Διαφοροποίησης. Μοντέλα ανταγωνισμού στον ψηφιακό χώρο. Στρατηγικές συνεργασίας και ανταγωνισμού μεταξύ πλατφορμών. Ανάλυση περιπτώσεων ανταγωνιστικών στρατηγικών. Μελλοντικές Τάσεις και Εξελίξεις στις Ψηφιακές Πλατφόρμες. Emerging technologies και το μέλλον των πλατφορμών. Τεχνητή νοημοσύνη και αυτοματισμοί στις ψηφιακές αγορές. Blockchain και αποκεντρωμένα επιχειρηματικά μοντέλα. Παρουσιάσεις

Επιχειρηματικών Πλάνων & Τελικές Συμπεράσματα. Παρουσίαση επιχειρηματικών πλάνων. Feedback από καθηγητές και επαγγελματίες. Ανασκόπηση των βασικών μαθησιακών αποτελεσμάτων.

### **Διαχείριση Έργων Πληροφορικής (Ε-ΨΜΑΔ)**

Με την ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές/τριες αναμένεται να είναι σε θέση να γνωρίζουν τις βασικές αρχές διαχείρισης έργου, ειδικά στο πεδίο της Πληροφορικής, να επιλέγουν και εφαρμόζουν την κατάλληλη μέθοδο με βάση τις απαιτήσεις του προβλήματος, να κατανοούν τα προβλήματα και να χρησιμοποιούν σύγχρονα υπολογιστικά εργαλεία για την επίλυσή τους.

**Περιεχόμενα:** Εισαγωγή στην Διαχείριση Έργων. Τα Χαρακτηριστικά των Έργων Πληροφορικής. Χαρακτηριστικά και ιδιαιτερότητες. Κύκλος ζωής. Στοιχεία κόστους. Ανθρώπινο δυναμικό και εξοπλισμός. Πρότυπα και καταστατικό έργου. Δημιουργία και Εκκίνηση Έργου. Διαχείριση εύρους. Δομική ανάλυση έργου (WBS). Μοντέλο στόχων SMART (Specific, Measurable, Achievable, Realistic, and Timely). Ανάλυση SWOT (strengths, weaknesses, opportunities, and threats). Εκτέλεση Έργου. Εκτέλεση, παρακολούθηση, έλεγχος. Διαχείριση ποιότητας. Διαχείριση κινδύνου. Ομάδα έργου και ηγεσία. Εισαγωγή στη Δικτυωτή Ανάλυση. Θεωρία Γράφων. Έργο, δραστηριότητα, αλληλοσυσχετίσεις δραστηριοτήτων, τοξωτά και κομβικά δίκτυα. Επίλυση Δικτύων. Αλγόριθμοι επίλυσης τοξωτών και κομβικών δικτύων. Τεχνική PERT (Project Evaluation & Review Technique). Επανάληψη στη Στατιστική. Κατανομή Β. κανονική κατανομή. χρήση στατιστικών πινάκων. Ελαχιστοποίηση Κόστους – Μέθοδος CPM. Σχέση κόστους και διάρκειας δραστηριότητας. αλγόριθμος ελαχιστοποίησης κόστους, προσδιορισμός βέλτιστου χρόνου. Προγραμματισμός Δυναμικού. Μεθοδολογίες προγραμματισμού δυναμικού. διάγραμμα Gantt. εφαρμογή heuristics. μέθοδος εξομάλυνσης δυναμικού. Προσεγγίσεις διαχείρισης έργου. Μοντέλο καταρράκτη. Επαναληπτικό μοντέλο. Agile μέθοδοι (Scrum, Extreme Programming, κλπ). Χρήση Λογισμικού για τη Διαχείριση Έργων Πληροφορικής. Εκμάθηση και χρήση εξειδικευμένου λογισμικού (π.χ. MS-Project, Jira). Επίλυση Προβλημάτων και Μελετών Περίπτωσης Έργων Πληροφορικής. Επαναληπτικό Μάθημα.

### **Συνεργατικά Συστήματα (TB2)**

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/τρια θα είναι σε θέση να αναλύει τα δομικά στοιχεία κινητών και συνεργατικών εφαρμογών και να σχεδιάζει και να κατασκευάζει κινητές και συνεργατικές εφαρμογές.

**Περιεχόμενα:** Τεχνολογίες συνεργασίας. Συνεργασία σε μικρή και μεγάλη κλίμακα. Συνεργατικές εφαρμογές. Χωρική και χρονική ταξινόμηση. Εφαρμογές κοινωνικής δικτύωσης. Συλλογή δεδομένων. Οπτικοποίηση δεδομένων. Κινητές εφαρμογές. Εργαλεία ανάπτυξης κινητών εφαρμογών. Τεχνικές ανάπτυξης κινητών εφαρμογών. Υπολογιστής ως εργαλείο. Υπολογιστής ως μέσο επικοινωνίας. Υπολογιστής ως πράκτορας.

### **Παράλληλος Προγραμματισμός (TB4)**

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος “Παράλληλος Προγραμματισμός” οι προπτυχιακοί φοιτητές είναι σε θέση να κατανοήσουν την προηγμένη οργάνωση ενός υπολογιστή και τη σχέση αρχιτεκτονικής και παράλληλης επεξεργασίας, να παρακολουθήσουν αυτόνομα περαιτέρω εξελίξεις στον τομέα του παράλληλου προγραμματισμού, να επιλέξουν την ενδεικνυόμενη μορφή παράλληλου υλικού (hardware) σύμφωνα με τις ανάγκες κάθε εφαρμογής και να μετασχηματίσουν έναν παράλληλο αλγόριθμο στο κατάλληλο παράλληλο πρόγραμμα.

**Περιεχόμενα:** Δομικά στοιχεία ενός υπολογιστικού συστήματος: μια ανάλυση απόδοσης. Κρυφές μνήμες και ιεραρχίες μνημών. Παραλληλισμός σε επίπεδο εντολών και pipelining. Παράλληλος προγραμματισμός με εντολές SSE. Παραλληλισμός σε επίπεδο νημάτων (threads). Εισαγωγή στον προγραμματισμό με Posix Threads. Προγραμματισμός OpenMP. Το υπολογιστικό μοντέλο GPU. Προγραμματισμός CUDA/OpenCL.

### **Πρακτική Άσκηση Διδασκαλίας (TB3)**

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές αναμένεται να μπορούν να σχεδιάζουν και να υλοποιούν διδακτικά σενάρια βασισμένα σε σύγχρονες παιδαγωγικές μεθοδολογίες και τις απαιτήσεις του Προγράμματος Σπουδών Πληροφορικής, να ασκούν τον αναστοχασμό στην εκπαιδευτική τους πρακτική, να συνεργάζονται δημιουργικά και αναστοχαστικά με εκπαιδευτικούς και συμφοιτητές, να αξιοποιούν τεχνολογίες πληροφορίας και επικοινωνιών στη διδακτική πράξη, να εφαρμόζουν διαμορφωτική και συμπερασματική αξιολόγηση μαθητών και να επιδεικνύουν υπευθυνότητα και επαγγελματισμό σε πραγματικά σχολικά περιβάλλοντα.

**Περιεχόμενα:** Το μάθημα «Πρακτική Άσκηση Διδασκαλίας» έχει στόχο την εμπλοκή των φοιτητών με πραγματικά εκπαιδευτικά περιβάλλοντα και την καλλιέργεια δεξιοτήτων διδακτικού σχεδιασμού, εφαρμογής και αναστοχασμού. Περιλαμβάνει δύο στάδια: Μικροδιδασκαλίες: Οι φοιτητές σχεδιάζουν και υλοποιούν μικροδιδασκαλίες στους συμφοιτητές τους, βασισμένες σε σενάρια διδασκαλίας σύμφωνα με το ισχύον Αναλυτικό Πρόγραμμα Σπουδών. Η εφαρμογή και η αξιολόγηση είναι διαμορφωτικές, με ενεργή ανατροφοδότηση και ανάλυση. Πρακτική Άσκηση σε Σχολεία: Οι φοιτητές σε ζεύγη διδάσκουν σε τάξεις σχολικών μονάδων. Ο ένας φοιτητής αναλαμβάνει τη διδασκαλία και ο άλλος την παρατήρηση. Η εμπειρία συνοδεύεται από σύνταξη αναστοχαστικών σχολίων και αξιολόγηση τόσο από τους πανεπιστημιακούς διδάσκοντες όσο και από τους επόπτες εκπαιδευτικούς. Η πρακτική μπορεί να αντικατασταθεί με προσομοιωτικές δραστηριότητες εντός του Πανεπιστημίου ή συμμετοχή σε δράσεις με μαθητές.

## Πτυχιακή εργασία

Η εκπόνηση πτυχιακής εργασίας (ΠΕ) είναι υποχρεωτική και εκπονείται ατομικά σε δύο (2) ακαδημαϊκά εξάμηνα. Η ΠΕ αντιστοιχεί σε δώδεκα (12) διδακτικές μονάδες ECTS.

### Περιγραφή της Πτυχιακής Εργασίας

Η ΠΕ είναι πρωτότυπη, δηλαδή ο σχεδιασμός και η υλοποίησή της αποτελούν προσωπική σύνθεση του συγγραφέα της. Σκοπός της ΠΕ είναι να αποδείξει τις ερευνητικές και μεθοδολογικές ικανότητες του φοιτητή/της φοιτήτριας καθώς και την εξοικείωσή του/της με το γνωστικό αντικείμενο στο οποίο αυτή εντάσσεται. Το θέμα της ΠΕ αναφέρεται σε ένα από τα γνωστικά αντικείμενα (υποχρεωτικά ή επιλογής) του εκάστοτε ισχύοντος προγράμματος σπουδών του Τμήματος. Η έκταση της ΠΕ είναι κατ' ελάχιστο 70 σελίδες. Η διαπραγμάτευση του θέματος (πρόλογος, εισαγωγή, κύριο σώμα, συμπεράσματα) ανέρχεται τουλάχιστον σε 50 σελίδες, ενώ οι υπόλοιπες 20 σελίδες καλύπτουν τη βιβλιογραφία, τα περιεχόμενα και ενδεχομένως το παράρτημα και τα ευρητήρια.



### Επιλογή του θέματος και εποπτεία της Πτυχιακής Εργασίας

Το θέμα της ΠΕ προτείνεται από τον φοιτητή/τη φοιτήτρια σε συνεννόηση με έναν από τους διδάσκοντες/μια από τις διδάσκουσες του Τμήματος ο οποίος/η οποία θα είναι ο Επιβλέπων/η Επιβλέπουσα της ΠΕ. Η έγκριση του θέματος βρίσκεται στη διακριτική ευχέρεια του Επιβλέποντα/της Επιβλέπουσας. Ο Επιβλέπων/η Επιβλέπουσα αναλαμβάνει την ευθύνη παρακολούθησης της ΠΕ σε όλο το διάστημα εκπόνησής της. Άμα τη έγκριση του θέματος ορίζονται και άλλα δύο μέλη των διδασκόντων του Τμήματος ως μέλη της τριμελούς Επιτροπής ΠΕ (το τρίτο μέλος είναι ο Επιβλέπων/η Επιβλέπουσα) για τη συγκεκριμένη ΠΕ. Η έγκριση του θέματος και της τριμελούς Επιτροπής γίνεται από τη Συνέλευση του Τμήματος. Σε όλες τις τριμελείς Επιτροπές ΠΕ (αρχείο των οποίων διατηρεί η γραμματεία) θα πρέπει υποχρεωτικά ένα τουλάχιστον μέλος να είναι μέλος ΔΕΠ του Τμήματος. Εάν ανακύψουν σοβαρές δυσκολίες στη συνεργασία Επιβλέποντα/Επιβλέπουσας – φοιτητή/φοιτήτριας, το ζήτημα παραπέμπεται στην Τριμελή Επιτροπή ΠΕ.

### Ανακοίνωση θεμάτων Πτυχιακών Εργασιών

Με την έναρξη του εκάστοτε ακαδημαϊκού έτους, πραγματοποιείται ανακοίνωση θεμάτων ΠΕ από όλους τους διδάσκοντες του Τμήματος, και αντίστοιχη ενημέρωση των φοιτητών από το Τμήμα (τη Γραμματεία) όπου δίνονται σχετικές οδηγίες. Οι διδάσκοντες του Τμήματος δύναται να επιβλέπουν μέχρι δέκα (10) ενεργές ΠΕ σε κάθε χρονική στιγμή σε κάθε ακαδημαϊκό έτος. Ως ενεργές καθορίζονται οι ΠΕ οι οποίες έχουν δηλωθεί με την προβλεπόμενη διαδικασία σε κάθε ακαδημαϊκό έτος, σε μία από τις δύο περιόδους δηλώσεων ΠΕ. Κατόπιν αίτησης ενός εν δυνάμει επιβλέποντα ΠΕ και απόφασης της Συνέλευσης του Τμήματος, ο αριθμός αυτός δύναται να προσαυξηθεί αν

συντρέχουν κατάλληλες προϋποθέσεις, π.χ. διαθεσιμότητα υποψηφίων διδασκτόρων για επικουρική επίβλεψη ΠΕ.

## Διαδικασία εκπόνησης της Πτυχιακής Εργασίας

Κάθε φοιτητής/φοιτήτρια μπορεί να δηλώσει στην Γραμματεία το θέμα και την Τριμελή Επιτροπή της ΠΕ από την έναρξη του Ζ' εξαμήνου των σπουδών του, μόνο εφόσον πληρούνται τα εξής κριτήρια:

- Να έχει συγκεντρώσει το 75% των ECTS μονάδων έως και την εξεταστική Σεπτεμβρίου του 3ου έτους ή μεταγενέστερη (δηλαδή 135 ECTS μονάδες)
- Να έχει υποχρεωτικά επιτυχή ολοκλήρωση όλων των μαθημάτων κορμού του πρώτου και δευτέρου έτους.

Ο φοιτητής/η φοιτήτρια επιλέγει το θέμα της ΠΕ και τον Επιβλέποντα/την Επιβλέπουσα. Στη συνέχεια έρχεται σε συνεννόηση με τον Επιβλέποντα/της Επιβλέπουσα, ο οποίος/η οποία θα προβεί στην τελική διατύπωση και έγκριση του θέματος και στην αποδοχή της επίβλεψης της ΠΕ ή στην πρόταση νέου θέματος. Αφού προσδιορισθεί (α) το θέμα της ΠΕ, (β) ο Επιβλέπων/η Επιβλέπουσα και (γ) τα λοιπά δύο μέλη της Τριμελούς Επιτροπής ΠΕ, ο φοιτητής/η φοιτήτρια υποβάλλει αίτηση στη γραμματεία του Τμήματος αναφέροντας το Θέμα, τον Επιβλέποντα/την Επιβλέπουσα και τα μέλη της Τριμελούς Επιτροπής ΠΕ, η οποία εγκρίνεται από τη Συνέλευση του Τμήματος. Οι αιτήσεις υποβάλλονται από την 1η Οκτωβρίου έως και την 15η Νοεμβρίου, και από την 15η Φεβρουαρίου έως και την 15η Μαρτίου κάθε έτους, μετά από σχετική ανακοίνωση της Γραμματείας. Αιτήσεις που υποβάλλονται εκτός των παραπάνω προθεσμιών δεν γίνονται δεκτές.

Μετά την κατοχύρωση του θέματος αλλαγή θέματος μπορεί να γίνει μόνο μετά από αιτιολόγηση του φοιτητή/της φοιτήτριας, έγκριση του Επιβλέποντα/της Επιβλέπουσας και αίτηση στη Συνέλευση του Τμήματος, μέσω Γραμματείας. Αλλαγή του Επιβλέποντα/της Επιβλέπουσας μπορεί να γίνει μετά από αίτηση του φοιτητή εξ' αιτίας αλλαγής του θέματος της ΠΕ ή για άλλο σοβαρό λόγο δίχως άλλη επίπτωση. Η αίτηση απευθύνεται στην Συνέλευση του Τμήματος, μέσω Γραμματείας. Αλλαγή στο πρόσωπο του μέλους της Τριμελούς, υποχρεώνει τον φοιτητή/τη φοιτήτρια να ακολουθήσει και πάλι την προβλεπόμενη από τον Κανονισμό διαδικασία για την εκπόνηση ΠΕ (δηλαδή, νέα αίτηση στην Συνέλευση του Τμήματος, μέσω Γραμματείας).

Η συνεργασία φοιτητή/φοιτήτριας και Επιβλέποντα/Επιβλέπουσας γίνεται με διαδοχικές συναντήσεις. Στις πρώτες συναντήσεις προσδιορίζεται το υλικό στο οποίο θα στηριχθεί η εργασία, καθορίζεται η μεθοδολογία της και παραδίδεται στον Επιβλέποντα/στην Επιβλέπουσα ένα διάγραμμα της ΠΕ. Στη συνέχεια ο Επιβλέπων/η Επιβλέπουσα, δίνει συγκεκριμένες οδηγίες σχετικά με την υλοποίηση της ΠΕ. Στις επόμενες συναντήσεις ο ρόλος του Επιβλέποντα/της Επιβλέπουσας αναφέρεται στον έλεγχο της πορείας υλοποίησης της ΠΕ, και στην επισήμανση τυχόν αδυναμιών. Όταν η εργασία αποκτήσει την πρώτη ολοκληρωμένη μορφή της υποβάλλεται για ανάγνωση και σχολιασμό στον Επιβλέποντα/στην Επιβλέπουσα. Ο φοιτητής/η φοιτήτρια στη

βάση των σχολίων του Επιβλέποντα/της Επιβλέπουσας βελτιώνει την ΠΕ και καταθέτει το τελικό κείμενο.

Ο Επιβλέπων/η Επιβλέπουσα δίνει στον φοιτητή/στη φοιτήτρια την άδεια να υποστηρίξει την ΠΕ εάν κρίνει ότι έχουν επιτευχθεί οι στόχοι αυτής. Στην αντίθετη περίπτωση επιστρέφει στον φοιτητή/στη φοιτήτρια την εργασία για βελτίωση. Όταν ο φοιτητής/η φοιτήτρια λάβει την άδεια να υποστηρίξει την εργασία του/της παραδίδει από ένα αντίτυπο αυτής στα μέλη της Τριμελούς Επιτροπής ΠΕ.

## Μορφή της Πτυχιακής Εργασίας

Η ΠΕ είναι εκτυπωμένη σε χαρτί Α4. Η τυπωμένη επιφάνεια κάθε σελίδας περιλαμβάνει περίπου 500 λέξεις ή 3000 χαρακτήρες. Παράδειγμα της ακριβούς μορφοποίησης της ΠΕ είναι αναρτημένο στην αντίστοιχη ιστοσελίδα του Τμήματος στο Διαδίκτυο σε ηλεκτρονική μορφή. Ενδεικτικά αναφέρεται πως το κυρίως κείμενο περιλαμβάνει περίπου 25.000 λέξεις ή 150.000 χαρακτήρες ενώ η δομή της ΠΕ έχει ως εξής: (α) λευκή σελίδα, (β) σελίδα τίτλου, (γ) πρόλογος, (δ) εισαγωγή, (ε) κύριο σώμα, (στ) συμπεράσματα, (ζ) παράρτημα (μη υποχρεωτικό), (η) βιβλιογραφία, (θ) ευρετήρια (μη υποχρεωτικό), (ι) περιεχόμενα, (ια) λευκή σελίδα. Το κείμενο της ΠΕ παραδίδεται στην τελική του μορφή, υποχρεωτικά, σε ηλεκτρονική μορφή (αρχείο Η/Υ) τόσο πηγαίου χαρακτήρα (π.χ., word document, latex files) όσο και τελικής μορφής (π.χ., pdf ή ps αρχείο) καθώς και το όποιο λογισμικό αναπτύχθηκε σε πηγαίο κώδικα.

## Υποστήριξη της Πτυχιακής Εργασίας

Η υποστήριξη της ΠΕ γίνεται μετά από άδεια του Επιβλέποντα/της Επιβλέπουσας ενώπιον της Τριμελούς Επιτροπής ΠΕ. Ο φοιτητής/η φοιτήτρια παρουσιάζει την εργασία του και απαντά σε ερωτήσεις. Η υποστήριξη της ΠΕ μπορεί να γίνει οποιαδήποτε ημερομηνία εντός του ακαδημαϊκού έτους, μετά από συνεννόηση με την Τριμελή Επιτροπή, αλλά όχι νωρίτερα από οκτώ (8) μήνες από την ανάθεσή της. Δηλαδή, σε περίπτωση που η δήλωση γίνει Οκτώβριο, η ΠΕ δεν μπορεί να υποστηριχθεί νωρίτερα από τον επόμενο Ιούνιο, ενώ αν η ΠΕ δηλωθεί Φεβρουάριο, η υποστήριξη δεν μπορεί να γίνει νωρίτερα από τον επόμενο Σεπτέμβριο. Στο τέλος της υποστήριξης τα τρία μέλη της Επιτροπής βαθμολογούν την ΠΕ. Ο μέσος όρος της βαθμολογίας της ΠΕ ανακοινώνεται αμέσως στον υποψήφιο/στην υποψήφια, κοινοποιείται εγγράφως στη Γραμματεία και καταχωρείται στην τρέχουσα ή αμέσως επόμενη εξεταστική περίοδο. Ο βαθμός κατοχυρώνεται με αίτημα του φοιτητή/της φοιτήτριας στη Γραμματεία και αφού προσκομίσει βεβαίωση από τη βιβλιοθήκη ότι έχει παραδώσει αντίγραφο της ΠΕ υπογεγραμμένο από την Τριμελή Επιτροπή ΠΕ.

Η Βιβλιοθήκη τηρεί αλφαβητικούς καταλόγους συγγραφέων και θεμάτων ΠΕ που έχουν υποστηριχθεί. Οι ΠΕ δεν δανείζονται αλλά μπορούν να χρησιμοποιηθούν εντός της Βιβλιοθήκης. Φωτοαντίγραφα μέρους ή συνόλου ΠΕ γίνονται μόνο μετά από έγγραφη άδεια του/της συγγραφέα.

## Αποτυχία ολοκλήρωσης και υποστήριξης Πτυχιακής Εργασίας

Σε περίπτωση που φοιτητής/τρια δεν ολοκληρώσει και υποστηρίξει την ΠΕ εντός ενός ημερολογιακού έτους από την ανάθεση, τότε η ανάθεση της εργασίας ακυρώνεται αυτομάτως με τη λήξη του εν λόγω διαστήματος. Ο/Η φοιτητής/τρια θα πρέπει να δηλώσει εξαρχής θέμα ΠΕ ακολουθώντας την προβλεπόμενη διαδικασία, με τον ίδιο ή νέο επιβλέποντα. Δηλαδή, αν δεν γίνει επιτυχής υποστήριξη της ΠΕ, απαιτείται η επανάληψη της διαδικασίας δήλωσης ΠΕ στη γραμματεία του Τμήματος σε μια από τις δύο περιόδους δήλωσης ΠΕ και αφού προηγηθεί συνεννόηση με τον ίδιο ή νέο επιβλέποντα.

## Πρακτική Άσκηση

- Η Πρακτική Άσκηση είναι μάθημα επιλογής στο Πρόγραμμα Σπουδών του Τμήματος Πληροφορικής με κωδικό μαθήματος ΗΥ900 και αντιστοιχεί σε 8 ECTS μονάδες. Η Πρακτική Άσκηση εντάσσεται στο ΣΤ' εξάμηνο σπουδών. Το μάθημα της Πρακτικής Άσκησης συμμετέχει στη λήψη πτυχίου, αναφέρεται στο Παράρτημα Διπλώματος και έχει μορφή «ΕΠΙΤΥΧΩΣ / ΑΝΕΠΙΤΥΧΩΣ».

- Η Πρακτική Άσκηση έχει διάρκεια δύο (2) μήνες πλήρους απασχόλησης, το εβδομαδιαίο ωράριο αντιστοιχεί στο αντίστοιχο ωράριο του αντίστοιχου επιστήμονα στον ΦΥ και είναι 30-40 ώρες την εβδομάδα. Η Πρακτική Άσκηση πραγματοποιείται κατ' έτος σε χρονικές περιόδους που ορίζονται με κριτήρια α) την απρόσκοπτη συμμετοχή των ασκούμενων στην εκπαιδευτική διαδικασία και (β) την κατά το δυνατόν μέγιστη αξιοποίηση των προσφερόμενων από τους ΦΥ διαθέσιμων περιόδων απασχόλησης των ασκούμενων. Οι κατ' έτος περίοδοι πραγματοποίησης της Πρακτικής Άσκησης ανακοινώνονται από το Γραφείο Πρακτικής Άσκησης.

Οι φοιτήτριες και οι φοιτητές που επιθυμούν να συμμετάσχουν στο Πρόγραμμα Πρακτικής Άσκησης θα πρέπει να βρίσκονται τουλάχιστον στο ΣΤ' εξάμηνο σπουδών τους. Επίσης, θα πρέπει να έχουν συμπληρώσει κατ' ελάχιστον 90 μονάδες ECTS όταν θα υποβάλουν την αίτηση.

## Στόχοι της Πρακτικής Άσκησης

Η επιστήμη της Πληροφορικής είναι μια επιστήμη με απεριόριστες πρακτικές εφαρμογές. Οι φοιτητές του Τμήματος έχουν μια πρώτη ευκαιρία να δουν εφαρμογές της επιστήμης τους στα πλαίσια των εργαστηριακών τους ασκήσεων.

Οι ασκήσεις όμως αυτές για λόγους χώρου, κόστους, ασφάλειας, κ.α. συνήθως διεξάγονται σε πειραματικές διατάξεις υπό κλίμακα (μοντέλα). Η Πρακτική Άσκηση δίνει τη δυνατότητα στους φοιτητές/φοιτήτριες να αντιμετωπίσουν πραγματικά προβλήματα που σχετίζονται με την επιστήμη τους στην αγορά εργασίας, καθώς επίσης και να εξοικειωθούν με εξοπλισμό που μετά το πέρας των σπουδών τους είναι δυνατό να κληθούν να χρησιμοποιήσουν.

Η Πρακτική Άσκηση των φοιτητών τους βοηθά να ενημερωθούν ως προς τη μορφή και το περιεχόμενο των δραστηριοτήτων Έρευνας, Τεχνολογίας και Ανάπτυξης των Επιχειρήσεων,

Υπηρεσιών ή Οργανισμών που τους εκπαιδεύουν και να εξοικειωθούν με τις εν γένει δραστηριότητες και την οργάνωσή τους.

Η Πρακτική Άσκηση δίνει την ευκαιρία στις Επιχειρήσεις, Υπηρεσίες και Οργανισμούς να γνωρίσουν φοιτητές/φοιτήτριες στα πλαίσια μιας διαδικασίας μελλοντικής επιλογής του επιστημονικού τους προσωπικού.

Με την Πρακτική Άσκηση των φοιτητών/φοιτητριών επιτυγχάνεται η αμφίδρομη διάχυση γνώσεων, πληροφοριών και τρόπων σκέψης μεταξύ μελών της Πανεπιστημιακής και της Επιχειρηματικής κοινότητας με θετικές επιπτώσεις στη σύνδεση Έρευνας και Παραγωγής.

Οι εμπειρίες των ασκούμενων φοιτητών/φοιτητριών, μεταφερόμενες στο Τμήμα, έχουν ως αποτέλεσμα την αναβάθμιση των παρεχόμενων σπουδών. Η εξοικείωση με το εργασιακό περιβάλλον και τις απαιτήσεις ενός επαγγελματικού χώρου, θα τους επιτρέψει να αποκτήσουν ρεαλιστικές απόψεις σχετικά με τις εργασιακές σχέσεις, το ύψος των απολαβών και την αγορά εργασίας, όπως διαμορφώνονται στο ελληνικό και ευρωπαϊκό γίγνεσθαι.

### **Αντικείμενα της Πρακτικής Άσκησης**

Τα αντικείμενα της Πρακτικής Άσκησης των φοιτητριών και φοιτητών του Τμήματος Πληροφορικής πρέπει να είναι συναφή με το αντικείμενο των σπουδών τους. Η Πρακτική Άσκηση θα περιλαμβάνει δραστηριότητες σχετικές με τα γνωστικά αντικείμενα των Τομέων του Τμήματος. Οι δραστηριότητες αυτές μπορούν να αφορούν:

- Ανάπτυξη λογισμικού που μπορούν να αξιοποιήσουν οι επιχειρήσεις για βελτίωση της λειτουργίας τους σε διοικητικό και τεχνικό επίπεδο.
- Ενημέρωση των ασκούμενων φοιτητών για τη διάρθρωση και λειτουργία των επιχειρήσεων ή οργανισμών απασχόλησής τους.
- Χειρισμό λογισμικού, συσκευών ή εργαλείων σύγχρονης τεχνολογίας.
- Διεξαγωγή μετρήσεων, συλλογή και ανάλυση στοιχείων που μπορούν να αξιοποιηθούν από τους ασκούμενους φοιτητές/φοιτήτριες στα πλαίσια των διπλωματικών εργασιών ώστε να ληφθούν αποφάσεις ή να προταθούν λύσεις σε πιθανά προβλήματα.
- Παρατήρηση διαδικασιών παραγωγής με σκοπό την απόκτηση εμπειριών που αφορούν την οργάνωση παραγωγικής διαδικασίας.

### **Κανονισμός Πρακτικής Άσκησης**

Ο Κανονισμός Πρακτικής Άσκησης του Τμήματος Πληροφορικής ορίζει τις προϋποθέσεις, τα κριτήρια επιλογής, τη διαδικασία αναζήτησης και επιλογής Φορέα Υποδοχής, καθώς και τη διαδικασία συμμετοχής στην Πρακτική Άσκηση. Στον ίδιο κανονισμό περιγράφονται επίσης η διάρκεια, το ωράριο και η περίοδος διεξαγωγής της Πρακτικής Άσκησης και δίνονται πληροφορίες για τις υποχρεώσεις, τις άδειες, την ασφάλιση και την πληρωμή κατά τη διάρκεια της Πρακτικής

Άσκησης. Οι ενδιαφερόμενοι φοιτητές/φοιτήτριες μπορούν να βρουν τον επικαιροποιημένο Κανονισμό Πρακτικής Άσκησης στη διεύθυνση:

<https://di.ionio.gr/gr/studies/undergraduate-studies/internship/> .

## Erasmus+ Κινητικότητα Φοιτητών/Φοιτητριών

Το τμήμα Πληροφορικής συμμετέχει στο πρόγραμμα ανταλλαγής φοιτητών ERASMUS, για την υποδοχή και αποστολή φοιτητών/φοιτητριών από και προς άλλες χώρες. Για αυτό το σκοπό, το τμήμα διατηρεί συνεργασίες με αντίστοιχα τμήματα της Ευρωπαϊκής Ένωσης και συμμετέχει στο σύστημα αναγνώρισης μαθημάτων με βάση τις μονάδες ECTS. Αναλυτικές πληροφορίες για το ύψος των υποτροφιών και τις προθεσμίες των αιτήσεων δίνονται από το γραφείο ERASMUS του Ιονίου Πανεπιστημίου στην ηλεκτρονική διεύθυνση <http://sites.ionio.gr/international/gr/erasmus/>.

## Εξερχόμενοι/ες φοιτητές/φοιτήτριες του Τμήματος Πληροφορικής

Στην ίδια διεύθυνση, είναι διαθέσιμες και οι διμερείς συνεργασίες του τμήματος με πανεπιστήμια του εξωτερικού και οι διαθέσιμες θέσεις για εξερχόμενους/ες φοιτητές/φοιτήτριες.

Δικαίωμα συμμετοχής στο πρόγραμμα έχουν προπτυχιακοί φοιτητές/φοιτήτριες, μεταπτυχιακοί φοιτητές/φοιτήτριες, υποψήφιοι διδάκτορες, που είναι κανονικά εγγεγραμμένοι/εγγεγραμμένες στο Ιόνιο Πανεπιστήμιο, έχουν αποδεδειγμένη γλωσσική επάρκεια στο απαιτούμενο επίπεδο που ορίζει το Ίδρυμα υποδοχής (ορισμένα Ιδρύματα απορρίπτουν τους υποτρόφους στο αρχικό στάδιο υποβολής της αίτησης εγγραφής τους, σε περίπτωση απουσίας αντίστοιχου τίτλου γλωσσομάθειας) και παρέχουν ένδειξη υψηλών κινήτρων για την συμμετοχή στο Πρόγραμμα.

Τα Ιδρύματα υποδοχής θα πρέπει να διαθέτουν Χάρτη Erasmus (ECHE) και να έχουν υπογράψει διμερή συμφωνία με το Ιόνιο Πανεπιστήμιο. Το Τμήμα διαχωρίζει τις διαθέσιμες θέσεις μετακίνησης με ποσοστό 80% προς μετακινήσεις προπτυχιακών φοιτητών/φοιτητριών, 10% προς μετακινήσεις μεταπτυχιακών φοιτητών/φοιτητριών και 10% προς μετακινήσεις υποψηφίων διδασκόντων. Σε περίπτωση που παραμένουν θέσεις διαθέσιμες, αυτές μετακινούνται προς τις μετακινήσεις που υπάρχει περισσότερη ζήτηση, με σειρά προτεραιότητας προς τους προπτυχιακούς, τους μεταπτυχιακούς φοιτητές/φοιτήτριες και τους υποψήφιους διδάκτορες.

Οι διαθέσιμες θέσεις μετακίνησης για προπτυχιακούς φοιτητές/φοιτήτριες διακρίνονται στους φοιτητές/φοιτήτριες πρώτους έτους με ποσοστό 20% και για τους φοιτητές/φοιτήτριες μεγαλύτερων ετών με ποσοστό 80%. Σε περίπτωση μη κάλυψης του ποσοστού 20% από τις αιτήσεις φοιτητών/φοιτητριών πρώτους έτους, το αντίστοιχο ποσό γίνεται διαθέσιμο για τις αιτήσεις από μεγαλύτερα έτη.

## Προπτυχιακοί φοιτητές και φοιτήτριες πρώτου έτους

Οι αιτήσεις αξιολογούνται με τα παρακάτω κριτήρια:

- Σύνολο μορίων εισαγωγής τους στο Τμήμα Πληροφορικής (σύνολο μορίων Πανελληνίων

- εξετάσεων).
- Αριθμός μαθημάτων που έχουν τυχόν επιτυχώς εξεταστεί και μέσος όρος επίδοσης σε αυτά.
- Ξένες γλώσσες: επίπεδο γλωσσομάθειας σύμφωνα με τα οριζόμενα από το Συμβούλιο της Ευρώπης. Σημειώνεται ότι μοριοδοτείται αποκλειστικά το επίπεδο γλωσσομάθειας που αφορά στη γλώσσα που ορίζει το Ίδρυμα υποδοχής (π.χ., εθνική γλώσσα ή αγγλική γλώσσα). Συγκεκριμένα, για το επίπεδο γλωσσομάθειας της γλώσσας που υποστηρίζει το Ίδρυμα υποδοχής:
  - Επίπεδο B1: 10 μόρια
  - Επίπεδο B2: 15 μόρια
  - Επίπεδο C1: 20 μόρια
  - Επίπεδο C2: 25 μόρια
- Βαθμολογία έκθεσης κινήτρων, στην οποία δηλώνονται τα κίνητρα συμμετοχής στο πρόγραμμα και τα αναμενόμενα οφέλη για τον φοιτητή (έως 10 μόρια).

### **Προπτυχιακοί φοιτητές και φοιτήτριες μεγαλύτερων ετών**

Οι αιτήσεις αξιολογούνται με τα παρακάτω κριτήρια:

- Μέσος όρος επίδοσης μαθημάτων, πολλαπλασιαζόμενος επί συντελεστή 36.
- Σύνολο μονάδων ECTS επιτυχώς εξετασθέντων μαθημάτων πολλαπλασιαζόμενο επί συντελεστή 1.
- Ξένες γλώσσες: επίπεδο γλωσσομάθειας σύμφωνα με τα οριζόμενα από το Συμβούλιο της Ευρώπης. Σημειώνεται ότι μοριοδοτείται αποκλειστικά το επίπεδο γλωσσομάθειας που αφορά στη γλώσσα που ορίζει το Ίδρυμα υποδοχής (π.χ., εθνική γλώσσα ή αγγλική γλώσσα). Συγκεκριμένα, για το επίπεδο γλωσσομάθειας της γλώσσας που υποστηρίζει το Ίδρυμα υποδοχής:
  - Επίπεδο B1: 10 μόρια
  - Επίπεδο B2: 15 μόρια
  - Επίπεδο C1: 20 μόρια
  - Επίπεδο C2: 25 μόρια
- Βαθμολογία έκθεσης κινήτρων, στην οποία δηλώνονται τα κίνητρα συμμετοχής στο πρόγραμμα και τα αναμενόμενα οφέλη για τον φοιτητή (έως 10 μόρια).

Προτεραιότητα δίνεται σε φοιτητές/φοιτήτριες που μετακινούνται για πρώτη φορά στο πλαίσιο του προγράμματος Erasmus+.

### **Μεταπτυχιακοί φοιτητές και φοιτήτριες**

Οι μεταπτυχιακοί φοιτητές/μεταπτυχιακές φοιτήτριες επιλέγουν φόρτο εργασίας σε μονάδες ECTS που να αντιστοιχεί με μέρος ή με ολόκληρη τη μεταπτυχιακή διπλωματική εργασία τους. Εναλλακτικά, δύναται να επιλεγεί φόρτος εργασίας σε μονάδες ECTS που να αντιστοιχεί με μαθήματα του Μεταπτυχιακού Προγράμματος Σπουδών που παρακολουθούν.

Για οποιαδήποτε από τις προαναφερθείσες δύο επιλογές, θα πρέπει να χορηγηθεί κατά την αρχική συμπλήρωση του Learning Agreement σχετική βεβαίωση από τον Διευθυντή του Μεταπτυχιακού Προγράμματος Σπουδών. Στη βεβαίωση του Διευθυντή πρέπει να αναφέρεται ότι εγκρίνεται η μετάβαση του μεταπτυχιακού φοιτητή/της μεταπτυχιακής φοιτήτριας στο εξωτερικό στο πλαίσιο του Προγράμματος Erasmus και ότι το πρόγραμμα που θα ακολουθήσει θα αποτελέσει μέρος του μεταπτυχιακού προγράμματος σπουδών (με τα ακριβή ECTS) και θα προσμετρηθεί στον συνολικό χρόνο των σπουδών του/της.

Η μοριοδότηση των μεταπτυχιακών φοιτητών/φοιτητριών περιλαμβάνει:

- Μέσος όρος επίδοσης μαθημάτων, πολλαπλασιαζόμενος επί το συνολικό αριθμό μαθημάτων.
- Σύνολο μονάδων ECTS επιτυχώς εξετασθέντων μαθημάτων πολλαπλασιαζόμενο επί συντελεστή 1.
- Ξένες γλώσσες: επίπεδο γλωσσομάθειας σύμφωνα με τα οριζόμενα από το Συμβούλιο της Ευρώπης. Συγκεκριμένα:
  - Επίπεδο B1: 10 μόρια
  - Επίπεδο B2: 15 μόρια
  - Επίπεδο C1: 20 μόρια
  - Επίπεδο C2: 25 μόρια
- Βαθμολογία έκθεσης κινήτρων, στην οποία δηλώνονται τα κίνητρα συμμετοχής στο πρόγραμμα και τα αναμενόμενα οφέλη για τον φοιτητή (έως 10 μόρια).

### **Υποψήφιοι Διδάκτορες**

Οι υποψήφιοι διδάκτορες του Τμήματος έχουν τη δυνατότητα να μεταβούν στο εξωτερικό στο πλαίσιο του προγράμματος Erasmus προκειμένου να πραγματοποιήσουν μέρος της ερευνητικής τους διατριβής. Απαραίτητη προϋπόθεση είναι η υποβολή βεβαίωσης του επιβλέποντος Καθηγητή/επιβλέπουσας Καθηγήτριας, στην οποία θα αναφέρεται το θέμα της εκπονούμενης διδακτορικής διατριβής, το θέμα της ερευνητικής δραστηριότητας που θα υλοποιηθεί στο Ίδρυμα Υποδοχής. Στη βεβαίωση του επιβλέποντος πρέπει να αναφέρεται ότι το πρόγραμμα που θα ακολουθήσει ο υποψήφιος/η υποψήφια διδάκτορας θα αποτελέσει μέρος της ερευνητικής εργασίας (χωρίς ECTS) για την εκπόνηση της διδακτορικής διατριβής και θα προσμετρηθεί στο συνολικό χρόνο των σπουδών.

Σε περίπτωση που δεν μπορούν να χρηματοδοτηθούν όλες οι μετακινήσεις υποψηφίων διδασκόντων, δίνεται προτεραιότητα σε όσους μετακινούνται για πρώτη φορά στο πλαίσιο Erasmus+, στο πλαίσιο των διδακτορικών σπουδών. Επιπλέον, προτεραιότητα θα δίνεται στους υποψήφιους διδάκτορες που βρίσκονται σε πιο προχωρημένο στάδιο έρευνας, δεν έχουν ξεπεράσει την τριετία, και έχουν καταθέσει ανελλιπώς της ετήσιες εκθέσεις τους.

### **Εισερχόμενοι/ες φοιτητές/φοιτήτριες**

Το Τμήμα Πληροφορικής παρέχει τη δυνατότητα παρακολούθησης κορμού μαθημάτων σε αγγλική γλώσσα σε φοιτητές/φοιτήτριες της αλλοδαπής που επιθυμούν να επισκεφθούν το Τμήμα Πληροφορικής μέσω του Erasmus+, τα οποία αντιστοιχούν σε 30 ECTS μονάδες συνολικά ανά εξάμηνο.

## ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΕΣ ΣΠΟΥΔΕΣ

Το Τμήμα Πληροφορικής της Σχολής Επιστήμης της Πληροφορίας και Πληροφορικής του Ιονίου Πανεπιστημίου προσφέρει πέντε Προγράμματα Μεταπτυχιακών Σπουδών (Π.Μ.Σ.) με τίτλους:

- Π.Μ.Σ. «Ψηφιακές Εφαρμογές και Καινοτομία».
- Διδρυματικό Π.Μ.Σ. «Βιοπληροφορική και Νευροπληροφορική», σε συνεργασία με τη Σχολή Θετικών Επιστημών και Τεχνολογίας του Ελληνικού Ανοικτού Πανεπιστημίου.
- Διδρυματικό Π.Μ.Σ. «Ψηφιακές Υπηρεσίες Υγείας και Αναλυτική», σε συνεργασία με το Τμήμα Ψηφιακών Συστημάτων της Σχολής Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών του Πανεπιστημίου Πειραιώς.
- Διατμηματικό Π.Μ.Σ. «Ψηφιακές Τεχνολογίες στη Διοίκηση της Φιλοξενίας και τον Τουρισμό», σε συνεργασία με το Τμήμα Τουρισμού του Ιονίου Πανεπιστημίου.
- Διατμηματικό Π.Μ.Σ. «Ιστορική Έρευνα, Διδακτική και Νέες Τεχνολογίες», σε συνεργασία με το Τμήμα Ιστορίας του Ιονίου Πανεπιστημίου.

### ΠΜΣ «Ψηφιακές Εφαρμογές και Καινοτομία»

Το Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών (ΠΜΣ) στις «Ψηφιακές Εφαρμογές και Καινοτομία» έχει ως αντικείμενο την παροχή εξειδικευμένων γνώσεων και την ανάπτυξη ικανοτήτων αξιοποίησης των νέων ψηφιακών τεχνολογιών (αναλυτική μεγάλων δεδομένων, συνεργατικές εφαρμογές, κινητό υπολογίζεις, τεχνολογίες διαχείρισης ανθρωπιστικών δεδομένων, εικονικοί κόσμοι, ρομποτική) σε κρίσιμους κλάδους της Ελληνικής Οικονομίας (τουρισμός, πολιτισμός, εκπαίδευση, υγεία, αγροτική παραγωγή), με σκοπό την ανάπτυξη αλλά και διαχείριση της καινοτομίας σε αυτούς.

Η χρονική διάρκεια σπουδών για την απονομή του Διπλώματος Μεταπτυχιακών Σπουδών ορίζεται σε δύο (2) ακαδημαϊκά εξάμηνα. Το ΠΜΣ απονέμει Δίπλωμα Μεταπτυχιακών Σπουδών (Δ.Μ.Σ.) στις «Ψηφιακές Εφαρμογές και Καινοτομία» (Digital Applications and Innovation). Η διδασκαλία περιλαμβάνει: διαλέξεις, φροντιστηριακές ασκήσεις και εργαστήρια, καθοδήγηση στην εκπόνηση επιστημονικών εργασιών, και διενέργεια ατομικών και ομαδικών έργων (projects). Μέρος του ΠΜΣ δύναται να διενεργείται εξ αποστάσεως, κατά τις κείμενες διατάξεις. Η παρακολούθηση των μαθημάτων είναι υποχρεωτική.

Τα μαθήματα και η κατανομή τους ανά εξάμηνα, παρουσιάζονται ενδεικτικά στον ακόλουθο πίνακα:

A/A	ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ECTS
<b>Α' ΕΞΑΜΗΝΟ</b>		
<b>Α1 ΠΕΡΙΟΔΟΣ (ΤΡΙΜΗΝΟ)</b>		

Υποχρεωτικά Μαθήματα		
1	Πληροφοριακά Συστήματα και Διαχείριση Επιχειρησιακών Διεργασιών (Information Systems and Business Process Management)	5
2	Αναλυτική Μεγάλων Δεδομένων (Big Data Analytics)	5
3	Κινητό Υπολογίζειν και Εφαρμογές (Mobile Computing and Applications)	5
Α2 ΠΕΡΙΟΔΟΣ (ΤΡΙΜΗΝΟ)		
Επιλογή 3 από 4 μαθήματα		
1	Καινοτομία και Επιχειρηματικότητα στην Ψηφιακή Οικονομία (Innovation and Entrepreneurship in the Digital Economy)	5
2	Συνεργατικές Εφαρμογές (Collaborative Applications)	5
3	Τεχνολογίες Ευφυούς Διαχείρισης Ανθρωπιστικών Δεδομένων (Technologies for Smart Management of Humanistic Data)	5
4	Πολιτικές Ασφάλειας και Ιδιωτικότητας στο Διαδίκτυο (Security and Privacy Policies in the Internet)	5
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>		<b>30</b>
Β' ΕΞΑΜΗΝΟ		
Β1 ΠΕΡΙΟΔΟΣ (ΤΡΙΜΗΝΟ)		
Επιλογή 3 από 5 μαθήματα		
1	Υπολογιστικά Εργαλεία στην Εκπαίδευση (Computing Tools in Education)	5
2	Εργαλεία Προβολής Πολιτιστικού & Τουριστικού Προϊόντος (Promotion Tools for Cultural & Tourism Products)	5
3	Ρομποτική και Προγραμματισμός (Robotics and Programming)	5
4	Ψηφιακές Εφαρμογές για την Αγροτική Παραγωγή και το Περιβάλλον (Digital Applications in Agriculture and Environment)	5
5	Βιοϊατρική Πληροφορική (Bioinformatics)	5
Β2 ΠΕΡΙΟΔΟΣ (ΤΡΙΜΗΝΟ)		
Εκπόνηση Ατομικού Έργου (Capstone Project)		15
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>		<b>30</b>

## ΠΜΣ «Ηθική στην Τεχνολογία της Πληροφορίας»

Το Τμήμα Πληροφορικής του Ιονίου Πανεπιστημίου υλοποιεί το πρωτοποριακό Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών (ΠΜΣ) «Ηθική στην Τεχνολογία της Πληροφορίας», από το ακαδημαϊκό

έτος 2024-2025, το οποίο απευθύνεται σε πτυχιούχους και επαγγελματίες οι οποίοι επιθυμούν να πρωτοστατήσουν στην κατανόηση και διαχείριση των ηθικών και νομικών προκλήσεων στον ψηφιακό κόσμο.

Το συγκεκριμένο Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα προσφέρει:

- **Εξειδίκευση σε σύγχρονους τομείς αιχμής:** Το ΠΜΣ καλύπτει κρίσιμα ζητήματα όπως η προστασία δεδομένων, η ιδιωτικότητα, οι κοινωνικές επιπτώσεις της τεχνητής νοημοσύνης και οι κανονιστικές προκλήσεις στον ψηφιακό χώρο.
- **Διεπιστημονική προσέγγιση:** Είτε οι ενδιαφερόμενοι προέρχονται από την Πληροφορική, τη Νομική, τις Κοινωνικές Επιστήμες ή άλλους κλάδους, το πρόγραμμα τους εξοπλίζει με εργαλεία για την κατανόηση της σύνθετης σχέσης τεχνολογίας και ηθικής.
- **Καινοτόμο εκπαίδευση:** Μέσω σύγχρονων και ασύγχρονων μεθόδων εξ' αποστάσεως εκπαίδευσης, προσαρμόζεται το πρόγραμμα στις ανάγκες όσων το επιλέξουν, ενώ οι ζωντανές συνεδρίες και η ανεξάρτητη μελέτη εξασφαλίζουν πλήρη ακαδημαϊκή υποστήριξη.
- **Καριέρα με προοπτική:** Προετοιμασία για ρόλους σε τομείς όπως η κανονιστική συμμόρφωση (compliance), η τεχνολογία υγείας, η διαχείριση δεδομένων και οι νομικές υπηρεσίες τεχνολογίας.

Στην εξέλιξη μιας νέας εποχής, όπου η τεχνολογία συνδυάζεται με την ηθική ευθύνη, το ΠΜΣ «*Ηθική στην Τεχνολογία της Πληροφορίας*» παρέχει όλα τα εφόδια για καινοτομία, ηγεσία και διαμόρφωση ενός ψηφιακού κόσμου με επίκεντρο τον άνθρωπο.

Περισσότερες πληροφορίες στην ιστοσελίδα <https://msc-ethics.di.ionio.gr/gr/>.

## Διιδρυματικό ΠΜΣ «Βιοπληροφορική και Νευροπληροφορική»

Το εξ αποστάσεως διαπανεπιστημιακό Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα Σπουδών (εφεξής Δ.Μ.Π.Σ.) «Βιοπληροφορική και Νευροπληροφορική» έχει ως στόχους: α) την προαγωγή της επιστημονικής γνώσης και την καλλιέργεια και ανάπτυξη της πρωτογενούς επιστημονικής έρευνας στα αντικείμενα των βιομαθηματικών (εφαρμοσμένα μαθηματικά, μοντελοποίηση και προσομοίωση συστημάτων), της βιοπληροφορικής (γονιδιωματική, πρωτεομική, ανακάλυψη βιοδεικτών, σχεδιασμός φαρμάκων, βιολογία συστημάτων, βιολογικές γλώσσες προγραμματισμού), της υπολογιστικής βιολογίας, της νευροπληροφορικής και των νευροεπιστημών (ανάλυση βιοϊατρικών σημάτων και εικόνων, επεξεργασία βιοϊατρικών δεδομένων, εξόρυξη γνώσης, ανάπτυξη αλγορίθμων). Επίσης, την παροχή υψηλού επιπέδου εκπαίδευση και εξειδίκευση στη μεθοδολογία έρευνας, τη διεξαγωγή και ανάλυση κλινικών μελετών, την επεξεργασία και ερμηνεία βιολογικών δεδομένων, τη σχεδίαση εφαρμογών για τη λήψη αποφάσεων, τη μετα-ανάλυση βιοϊατρικών δεδομένων και την εκπόνηση μοντέλων πρόγνωσης και διάγνωσης ασθενειών. β) την προετοιμασία ειδικευμένων επιστημόνων για μια επιτυχή επαγγελματική σταδιοδρομία τόσο σε Ακαδημαϊκό όσο και σε Ερευνητικό περιβάλλον, αλλά και σε εταιρείες βιοτεχνολογίας, φαρμακευτικές βιομηχανίες ή και εταιρείες Πληροφορικής και Μελετών, σε εθνικό και διεθνές επίπεδο.

Το Δ.Π.Μ.Σ. απονέμει Μεταπτυχιακό Δίπλωμα Ειδίκευσης (Μ.Δ.Ε.) με τίτλο «Βιοπληροφορική και Νευροπληροφορική». Ο τίτλος απονέμεται από το Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο με αναφορά σε αυτόν του Ιόνιου Πανεπιστημίου. Στο Δ.Μ.Π.Σ. «Βιοπληροφορική και Νευροπληροφορική» γίνονται δεκτοί ως υποψήφιοι, πτυχιούχοι σχολών επιστημών υγείας, θετικών, βιολογικών, οικονομικών, ανθρωπιστικών, πολυτεχνικών σχολών Πανεπιστημίων της ημεδαπής και αναγνωρισμένων ομοταγών Ιδρυμάτων της αλλοδαπής καθώς και πτυχιούχοι Τμημάτων Τ.Ε.Ι. με συναφή γνωστικά αντικείμενα.

Το Δ.Μ.Π.Σ. «Βιοπληροφορική και Νευροπληροφορική» διαρθρώνεται σε τρία (3) ακαδημαϊκά εξάμηνα, τα οποία περιλαμβάνουν οκτώ (8) θεματικές ενότητες και εκπόνηση διπλωματικής εργασίας. Για την ολοκλήρωση του προγράμματος απαιτείται η επιτυχής ολοκλήρωση έξι (6) θεματικών ενοτήτων και η επιτυχής εκπόνηση μεταπτυχιακής διπλωματικής εργασίας.

Η διάρθρωση του προγράμματος είναι η ακόλουθη:

### 1ο Εξάμηνο

Θεματική Ενότητα: Μαθηματική Μοντελοποίηση στη Βιολογία (Υ, 10 ECTS) με γνωστικά Αντικείμενα:

- Μεθοδολογίες μοντελοποίησης
- Μοντέλα Αναπαράστασης Βιολογικών Μηχανισμών

Θεματική Ενότητα: Νευροβιολογία και Μοντελοποίηση Κυτταρικών Συστημάτων (Υ, 10 ECTS) με γνωστικά Αντικείμενα:

- Νευροβιολογία
- Κυτταρικά Συστήματα

Θεματική Ενότητα: Καταγραφή και Επεξεργασία Νευρικών Βιοσημάτων (Ε, 10 ECTS) με γνωστικά Αντικείμενα:

- Προσδιορισμός και μελέτη βιοσημάτων
- Εντοπισμός και επεξεργασία νευρικών βιοσημάτων

Θεματική Ενότητα: Μηχανική Νευρικής Αποκατάστασης (Ε, 10 ECTS) με γνωστικά Αντικείμενα:

- Νευροανατομία
- Νευρική Αποκατάσταση

### 2ο Εξάμηνο

Θεματική Ενότητα: Αλγόριθμοι στη Μοριακή Βιολογία και στη Δομική Βιοπληροφορική (Υ, 10 ECTS) με γνωστικά Αντικείμενα:

- Αλγόριθμοι Μοριακής Βιολογίας

- Αλγόριθμοι Βιοπληροφορικής

Θεματική Ενότητα: Σχεδιασμός Βάσεων Βιολογικών Δεδομένων και Γλώσσες Προγραμματισμού (Υ, 10 ECTS) με γνωστικά Αντικείμενα:

- Σχεδιασμός Βάσεων Δεδομένων
- Γλώσσες Προγραμματισμού για βιολογικά δεδομένα

Θεματική Ενότητα: Βιοιατρική Τεχνολογία και Συστήματα Ιατρικής Απεικόνισης (Ε, 10 ECTS) με γνωστικά Αντικείμενα:

- Συστήματα Ιατρικής απεικόνισης
- Ανάλυση και Επεξεργασία ιατρικών Εικόνων

Θεματική Ενότητα: Πρωτεομική, Γενωμική και Γονιδιωματική (Ε, 10 ECTS) με γνωστικά Αντικείμενα:

- Πρωτεομική
- Γενωμική
- Γονιδιωματική

Εκπόνηση Διπλωματικής Εργασίας (30 ECTS)

## **Διδρυματικό Π.Μ.Σ. «Ψηφιακές Υπηρεσίες Υγείας και Αναλυτική»**

Το ΔΠΜΣ στις «Ψηφιακές Υπηρεσίες Υγείας και Αναλυτική», (Digital Health and Analytics), έχει ως αντικείμενο:

1. Την περαιτέρω επιστημονική εξειδίκευση νέων επιστημόνων στα γνωστικά αντικείμενα του Τμήματος Πληροφορικής και του Τμήματος Ψηφιακών Συστημάτων.
2. Τη δια βίου εκπαίδευση επιστημόνων οι οποίοι ήδη απασχολούνται σε επιχειρήσεις και οργανισμούς του δημόσιου ή του ιδιωτικού τομέα.
3. Την προετοιμασία για μεταπτυχιακές σπουδές διδακτορικού επιπέδου στα γνωστικά αντικείμενα του ΔΠΜΣ.

Σκοπός του ΔΠΜΣ είναι η προαγωγή της επιστημονικής γνώσης και έρευνας για την ανάπτυξη και διαχείριση εφαρμογών ψηφιακής υγείας και αναλυτικής. Σ' αυτό το πλαίσιο, οι απόφοιτοι του ΔΠΜΣ δύνανται να στελεχώσουν υπηρεσίες και οργανισμούς του δημόσιου και ιδιωτικού τομέα, καθώς και της έρευνας και εκπαίδευσης σε θέματα που άπτονται της ανάπτυξης, εφαρμογής και διαχείρισης εφαρμογών πληροφορικής της υγείας και αναλυτικής δεδομένων.

Το ΔΠΜΣ απονέμει Δίπλωμα Μεταπτυχιακών Σπουδών (ΔΜΣ) στις «Ψηφιακές Υπηρεσίες Υγείας και Αναλυτική», (Digital Health and Analytics). Στο ΔΠΜΣ γίνονται δεκτοί κάτοχοι τίτλου πρώτου

κύκλου σπουδών Α.Ε.Ι. της ημεδαπής ή ομοταγών ιδρυμάτων της αλλοδαπής σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 34 του ν.4485/2017.

Η χρονική διάρκεια σπουδών για την απονομή του Διπλώματος Μεταπτυχιακών Σπουδών ορίζεται σε τρία (3) εξάμηνα. Για την απονομή του Διπλώματος Μεταπτυχιακών Σπουδών (ΔΜΣ), απαιτείται η επιτυχής συμπλήρωση 90 πιστωτικών μονάδων του Ευρωπαϊκού Συστήματος Μεταφοράς και Συσσώρευσης Πιστωτικών Μονάδων (ECTS) (30 πιστωτικών μονάδων ανά ακαδημαϊκό εξάμηνο) μέσω της συμμετοχής του κάθε φοιτητή στο σύνολο των εκπαιδευτικών και ερευνητικών δραστηριοτήτων του προγράμματος.

Το πρόγραμμα σπουδών του ΔΠΜΣ περιλαμβάνει, μεταξύ άλλων, διδασκαλία (θεωρία, φροντιστηριακές ασκήσεις και εργαστηριακές ασκήσεις) και ερευνητική απασχόληση (εκπόνηση επιστημονικών εργασιών και μελετών). Η παρακολούθηση των μαθημάτων είναι υποχρεωτική.

Η ενδεικτική διάρθρωση του συνόλου των μαθημάτων του προγράμματος σπουδών:

A/A	ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ECTS
<b>Α' ΕΞΑΜΗΝΟ</b>		
1	Ηλεκτρονικός Φάκελος Ασθενούς και Δεδομένα Υγείας (Electronic Health Records and Health Data)	7,5
2	Μοντελοποίηση Επιχειρησιακών Διεργασιών στην Υγεία και Υπηρεσιοστρεφείς Αρχιτεκτονικές (Business Process Modeling in Healthcare and Service-Oriented Architectures)	7,5
3	Μηχανική Μάθηση και Εξόρυξη ιατρικών δεδομένων (Machine Learning and Medical Data Mining)	7,5
4	Επεξεργασία βιοσημάτων και ιατρικών εικόνων (Biosignal and medical image processing)	7,5
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>		<b>30</b>
<b>Β' ΕΞΑΜΗΝΟ</b>		
1	Νεφοϋπολογιστική στην υγεία (Cloud Computing in healthcare)	7,5
2	Γενομική και εξατομικευμένη Ιατρική (Genomic and personalized Medicine)	7,5
3	Μεγάλα Δεδομένα και Αναλυτική στην Υγεία (Big Data and Analytics)	7,5
4	Ασφάλεια Ιατρικών Δεδομένων, ηθικό και νομικό πλαίσιο (Security of Health/Medical data)	7,5
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>		<b>30</b>
<b>Γ' ΕΞΑΜΗΝΟ</b>		
	Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία (MSc Dissertation)	30

## Διατμηματικό ΠΜΣ «Ψηφιακές Τεχνολογίες στη Διοίκηση της Φιλοξενίας και τον Τουρισμό»

Το Διατμηματικό Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών (ΔΠΜΣ) «Ψηφιακές Τεχνολογίες στη Διοίκηση της Φιλοξενίας και τον Τουρισμό» έχει ως αντικείμενο την παροχή εξειδικευμένων γνώσεων και την ανάπτυξη ικανοτήτων αξιοποίησης των νέων ψηφιακών τεχνολογιών (αναλυτική μεγάλων δεδομένων, συνεργατικές εφαρμογές, κινητό υπολογίζειν, τεχνολογίες διαχείρισης ανθρωπιστικών δεδομένων, έξυπνες τεχνολογίες, ψηφιακή αναπαράσταση) στον κλάδο του Τουρισμού και των επιχειρήσεων φιλοξενίας με σκοπό την ανάπτυξη αλλά και διαχείριση της καινοτομίας σε αυτούς.

Σκοπός του ΠΜΣ είναι να δώσει τη δυνατότητα δια βίου επιστημονικής εκπαίδευσης αφενός σε πτυχιούχους (ελεύθεροι επαγγελματίες, άνεργοι) που επιθυμούν να αποκτήσουν γνώσεις και ικανότητες στο πεδίο των ψηφιακών τεχνολογιών προκειμένου να απασχοληθούν σε αναπτυσσόμενους επιστημονικούς τομείς (π.χ. ψηφιακός τουρισμός, ψηφιακό μάρκετινγκ, διοίκηση τουριστικών επιχειρήσεων, διαχείριση κινδύνου και κρίσεων στον τουρισμό, ηλεκτρονική επιχειρηματικότητα), και αφετέρου σε εργαζόμενους του δημόσιου ή του ιδιωτικού τομέα που επιθυμούν να ανταποκριθούν στις συνεχώς αυξανόμενες πιέσεις του επαγγελματικού τους περιβάλλοντος για χρήση νέων τεχνολογιών και ανάπτυξη καινοτομίας στο πεδίο εργασίας τους.

Η διδασκαλία περιλαμβάνει: διαλέξεις, φροντιστηριακές ασκήσεις και εργαστήρια, καθοδήγηση στην εκπόνηση επιστημονικών εργασιών, και διενέργεια ατομικών και ομαδικών έργων (projects). Τα μαθήματα και η κατανομή τους ανά εξάμηνα παρουσιάζονται ενδεικτικά στον ακόλουθο πίνακα:

A/A	ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ECTS
<b>Α' ΕΞΑΜΗΝΟ</b>		
Υποχρεωτικά Μαθήματα		
1	Διοίκηση Ανθρώπινου Δυναμικού Τουριστικών Επιχειρήσεων	5
2	Ψηφιακός Μετασχηματισμός Επιχειρήσεων Φιλοξενίας	5
3	Στρατηγικός Σχεδιασμός Επιχειρήσεων Φιλοξενίας	5
4	Κοινωνικά Μέσα στον Τουρισμό	5
Επιλογή 2 από 3 μαθήματα		
5	Συμπεριφορά Χρηστών Τουριστικής Πληροφόρησης	5
6	Έξυπνες Τεχνολογίες στον Τουρισμό	5
7	Παγκοσμιοποίηση, Κοινωνία και Τουρισμός	5

Β' ΕΞΑΜΗΝΟ		
	Υποχρεωτικά Μαθήματα	
8	Διαχείριση Κινδύνου και Κρίσεων στον Τουρισμό και τη Φιλοξενία	5
9	Ψηφιακό και Κινητό Μάρκετινγκ	5
10	Επιχειρησιακή Νοημοσύνη στον Τουρισμό	5
11	Καινοτομία στην Ψηφιακή Εποχή	5
	Επιλογή 2 από 3 μαθήματα	
12	Ψηφιακή Αναπαράσταση Τουριστικών και Πολιτισμικών Αγαθών	5
13	Επιχειρηματικότητα στη Δημιουργική Οικονομία και Τουρισμό	
14	Ψηφιακές Τεχνολογίες στον Θεματικό, Εναλλακτικό και Βιώσιμο Τουρισμό	
Γ' ΕΞΑΜΗΝΟ		
15	Ερευνητικές Μέθοδοι στην Ψηφιακή Εποχή	5
16	Εκπόνηση Διπλωματικής Εργασίας	25
	<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>90</b>

## Διατμηματικό ΠΜΣ «Ιστορική Έρευνα, Διδακτική και Νέες Τεχνολογίες»

Το Διατμηματικό Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών (ΔΠΜΣ) στην Ιστορική έρευνα, Διδακτική και Νέες Τεχνολογίες, έχει ως αντικείμενο την επιστήμη της Ιστορίας και ειδικότερα την ιστορική έρευνα, την μετάπλαση την ιστορικής γνώσης με σκοπό την κριτική διδασκαλία της ενσωμάτωση τόσο στη γνώση όσο και στην εκπαίδευση και τη δημιουργική διδασκαλία των νέων τεχνολογιών και της διεπιστημονικότητας.

Σκοπός του ΔΠΜΣ είναι η εκπαίδευση στην ιστορία με όρους έρευνας και ενσωματωμένης διεπιστημονικότητας (ιστορία, κοινωνιολογία, ανθρωπολογία, κοινωνικά μαθηματικά, πληροφορική) και η οργάνωση της ιστορικής γνώσης ώστε να διδάσκεται δημιουργικά στην εκπαίδευση με βάση τις σύγχρονες προσεγγίσεις των Επιστημών της Αγωγής και της Διδακτικής της Ιστορίας). Οι παραπάνω σπουδές έχουν ως στόχο να διαμορφώνουν ειδικευμένους ιστορικούς ερευνητές της νεότερης και σύγχρονης ελληνικής και ευρωπαϊκής ιστορίας οι οποίοι αξιοποιώντας και τις Νέες Τεχνολογίες να διαθέτουν τα επιστημονικά εφόδια διδασκαλίας της Ιστορίας σε σύγχρονα εκπαιδευτικά περιβάλλοντα μάθησης.

Η ελάχιστη χρονική διάρκεια για την απονομή του μεταπτυχιακού διπλώματος ειδίκευσης ορίζεται σε τέσσερα (4) διδακτικά εξάμηνα. Κατά τα τρία πρώτα εξάμηνα πραγματοποιείται διδασκαλία μαθημάτων και αξιολόγηση των φοιτητών. Κατά το τέταρτο εξάμηνο πραγματοποιείται η εκπόνηση, συγγραφή και αξιολόγηση της μεταπτυχιακής διπλωματικής εργασίας. Το σύνολο των πιστωτικών μονάδων για την απόκτηση του ΜΔΕ ανέρχεται σε 120 πιστωτικές μονάδες (ECTS). Οι διδακτικές μονάδες ανά εξάμηνο είναι 30 ECTS.

Τα μαθήματα και η κατανομή τους ανά εξάμηνο παρουσιάζονται ενδεικτικά στον ακόλουθο πίνακα:

A/A	ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ECTS
<b>Α' ΕΞΑΜΗΝΟ</b>		
1	Νεότερη και σύγχρονη ελληνική ιστορία	10
2	Νεότερη και σύγχρονη ευρωπαϊκή ιστορία	10
3	Ιστορική έρευνα και πηγές της ιστορίας	10
<b>Β' ΕΞΑΜΗΝΟ</b>		
1	Διεπιστημονικές προσεγγίσεις - Γραφές της Ιστορίας	10
2	Η Πληροφορική και η αξιοποίησή της στην ιστορική έρευνα	10
3	Ψηφιακό περιβάλλον και Ιστορία	10
<b>Γ' ΕΞΑΜΗΝΟ</b>		
1	Σύγχρονες θεωρήσεις στη Διδασκαλία και τη Μάθηση	5
2	Η Ιστορία ως αντικείμενο Διδασκαλίας & Μάθησης	15
3	Καινοτόμες προσεγγίσεις στη Διδασκαλία της Ιστορίας με την αξιοποίηση των Νέων Τεχνολογιών	10
<b>Δ' ΕΞΑΜΗΝΟ</b>		
	Εκπόνηση Διπλωματικής Εργασίας	30
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>		<b>120</b>

## Απόκτηση Διδακτορικού Διπλώματος

Το Τμήμα Πληροφορικής της Σχολής Επιστήμης της Πληροφορίας και Πληροφορικής του Ιονίου Πανεπιστημίου παρέχει τη δυνατότητα διεξαγωγής Προγράμματος Διδακτορικών Σπουδών (Π.Δ.Σ.) σε τομείς που εμπίπτουν στα ερευνητικά ενδιαφέροντα ή/και τα γνωστικά αντικείμενα του Τμήματος. Οι Διδακτορικές Σπουδές αποβλέπουν στη διεξαγωγή υψηλής ποιότητας επιστημονικής έρευνας και στη δημιουργία επιστημόνων ικανών να συμβάλουν στην πρόοδο της επιστήμης, της έρευνας και των εφαρμογών. Οι απόφοιτοι διδάκτορες προορίζονται να στελεχώσουν το ερευνητικό, επιχειρηματικό και εκπαιδευτικό δυναμικό της Ελλάδας και του εξωτερικού.

Συγχρόνως, οι Διδακτορικές Σπουδές αποτελούν για το Τμήμα, αλλά και το Πανεπιστήμιο γενικότερα, πηγή ακαδημαϊκού κύρους και διεθνούς διάκρισης και συμβάλλουν στην ποιοτική και ποσοτική αναβάθμιση της έρευνας.

Οι υποψήφιοι φοιτητές του Π.Δ.Σ.. πρέπει να διαθέτουν τουλάχιστον Δίπλωμα Μεταπτυχιακών Σπουδών (Δ.Μ.Σ.) Α.Ε.Ι. της ημεδαπής ή αναγνωρισμένου από το Δ.Ο.Α.Τ.Α.Π. ως ισότιμου ιδρύματος της αλλοδαπής, ή κατοχή ενιαίου και αδιάσπαστου τίτλου σπουδών μεταπτυχιακού επιπέδου, σύμφωνα με το άρθρο 46 του Ν. 4485/2017.

Οι αλλοδαποί υποψήφιοι θα πρέπει να γνωρίζουν επαρκώς την Ελληνική γλώσσα.

### Υποβολή και Αξιολόγηση Αιτήσεων

Το Τμήμα μπορεί να προκηρύσσει θέσεις υποψηφίων διδασκτόρων, οι οποίες δημοσιοποιούνται δια του ημερησίου τύπου και αναρτώνται ηλεκτρονικά στον διαδικτυακό τόπο του Τμήματος.

Οι ημερομηνίες που μπορεί να υποβληθούν αιτήσεις για τη θέση του υποψηφίου διδάκτορα, ορίζονται ως οι αρχές του κάθε ακαδημαϊκού εξαμήνου (Σεπτέμβριος-Οκτώβριος ή Φεβρουάριος-Μάρτιος).

Στις ημερομηνίες αυτές, ο υποψήφιος καταθέτει σχετική αίτηση στη Γραμματεία του Τμήματος, στην οποία αναγράφεται: α) ο προτεινόμενος τίτλος β) η προτεινόμενη γλώσσα εκπόνησης, η οποία μπορεί να είναι και η αγγλική γ) ο προτεινόμενος ως επιβλέπων της διδακτορικής διατριβής, ο οποίος ανήκει σε όσους έχουν δικαίωμα επίβλεψης διδακτορικής διατριβής σύμφωνα με τον νόμο δ) αναλυτικό βιογραφικό σημείωμα του υποψηφίου ε) προσχέδιο διδακτορικής διατριβής.

Στην αίτηση αυτή συμπεριλαμβάνονται και τα ακόλουθα απαραίτητα δικαιολογητικά: α) επικυρωμένο αντίγραφο πτυχίου ή διπλώματος Α.Ε.Ι. ή Τ.Ε.Ι. του εσωτερικού ή αναγνωρισμένου από τον ΔΟΑΤΑΠ, ισότιμου τίτλου σπουδών του εξωτερικού β) επικυρωμένο αντίγραφο Δ.Μ.Σ.. του εσωτερικού ή αναγνωρισμένου από τον ΔΟΑΤΑΠ, ισότιμου τίτλου σπουδών του εξωτερικού γ) δύο συστατικές επιστολές δ) αντίγραφα εργασιών που έχουν εκπονηθεί σε προηγούμενα προπτυχιακά ή μεταπτυχιακά προγράμματα σπουδών ε) πιστοποιητικά βεβαίωσης τυχόν προηγούμενης επαγγελματικής ή/και ερευνητικής εμπειρίας. Η Συνέλευση του Τμήματος μπορεί να προσθέσει και άλλα κριτήρια, όπως ερευνητικό έργο, εξετάσεις, παρακολούθηση μαθημάτων, κ.τ.λ.

Η Συνέλευση του Τμήματος, αφού λάβει υπόψη τις αιτήσεις που έχουν υποβληθεί, τις κατηγοριοποιεί με βάση τη συνάφεια του ερευνητικού αντικειμένου και ορίζει μία τριμελή επιτροπή ανά κατηγορία αιτήσεων. Κάθε τριμελής επιτροπή, που αποτελείται από μέλη Δ.Ε.Π. του Τμήματος, εξετάζει τις αντίστοιχες αιτήσεις και τα συνυποβαλλόμενα έγγραφα και καλεί τους υποψηφίους σε συνέντευξη. Κατόπιν υποβάλλει στη Συνέλευση του Τμήματος αναλυτικό υπόμνημα, στο οποίο αναγράφονται οι λόγοι για τους οποίους κάθε υποψήφιος πρέπει ή δεν πρέπει να γίνει δεκτός, καθώς και ο προτεινόμενος επιβλέπων, εφόσον αυτός δεν έχει προταθεί από τον υποψήφιο. Η Συνέλευση του Τμήματος, αφού λάβει τη γνώμη του προτεινόμενου επιβλέποντος, τη συνεκτιμά

με το υπόμνημα της επιτροπής και εγκρίνει ή απορρίπτει αιτιολογημένα την αίτηση του υποψηφίου. Στην εγκριτική απόφαση ορίζεται και η γλώσσα συγγραφής της διδακτορικής διατριβής

### **Επίβλεψη και Εκπόνηση Διδακτορικής Έρευνας**

Η Συνέλευση του Τμήματος αναθέτει στον προτεινόμενο επιβλέποντα, την επίβλεψη της διδακτορικής διατριβής και ορίζει τριμελή συμβουλευτική επιτροπή, με αρμοδιότητα να πλαισιώνει και να υποστηρίζει την εκπόνηση και συγγραφή της. Στην επιτροπή μετέχουν ως μέλη, ο επιβλέπων και δύο ακόμη μέλη Δ.Ε.Π. από το οικείο ή άλλο Α.Ε.Ι. ή καθηγητές αναγνωρισμένων ως ομοταγών ιδρυμάτων της αλλοδαπής, οι οποίοι είναι κάτοχοι διδακτορικού διπλώματος, ή ερευνητές των βαθμίδων Α, Β ή Γ από ερευνητικά κέντρα του άρθρου 13Α του ν. 4310/2014. Στη συμβουλευτική επιτροπή μετέχει τουλάχιστον ένα (1) μέλος Δ.Ε.Π. από τις τρεις πρώτες βαθμίδες του οικείου Τμήματος. Προτείνεται ένα μέλος της να είναι εκτός των μελών Δ.Ε.Π. του Τμήματος.

Η χρονική διάρκεια για την απόκτηση του διδακτορικού διπλώματος δεν μπορεί να είναι μικρότερη από τρία (3) πλήρη ημερολογιακά έτη από την ημερομηνία ορισμού της τριμελούς συμβουλευτικής επιτροπής. Η μέγιστη παραμονή του ορίζεται στα έξι (6) έτη μετά τη ημερομηνία ορισμού της τριμελούς συμβουλευτικής επιτροπής.

Σε εξαιρετικές περιπτώσεις το διάστημα αυτό μπορεί να παραταθεί για ένα (1) ακόμη έτος μετά από αιτιολογημένη αίτηση του υποψηφίου διδάκτορα και σχετική απόφαση της Συνέλευσης του Τμήματος.

Ο υποψήφιος διδάκτορας δικαιούται να ζητήσει αναστολή σπουδών μία φορά κατά τη διάρκεια των σπουδών του. Το χρονικό διάστημα της αναστολής δεν μπορεί να είναι μεγαλύτερο από ένα (1) έτος. Η Συνέλευση κρίνει τη σπουδαιότητα των λόγων της αιτούμενης αναστολής και, εφόσον γίνει αποδεκτή, δίδεται η δυνατότητα στον υποψήφιο διδάκτορα να συνεχίσει την εκπόνηση της διδακτορικής του διατριβής μετά το χρονικό διάστημα της αναστολής, αλλά κατά τις διατάξεις του ισχύοντος Κανονισμού. Ωστόσο, σε κάθε περίπτωση παράτασης ή/και αναστολής, η μέγιστη παραμονή του υποψηφίου διδάκτορα δεν μπορεί να υπερβαίνει τα επτά (7) συνολικά έτη.

Ο υποψήφιος διδάκτορας, κάθε έτος και στην περίοδο Μαΐου-Ιουνίου, παρουσιάζει προφορικά και υποβάλλει και εγγράφως αναλυτικό υπόμνημα ενώπιον της τριμελούς συμβουλευτικής επιτροπής σχετικά με την πρόοδο της διδακτορικής του διατριβής. Αντίγραφο του υπομνήματος, καθώς και σχόλια επ' αυτού από τον επιβλέποντα ή την τριμελή επιτροπή και εκθέσεις προόδου, καταχωρίζονται στον ατομικό φάκελο του υποψηφίου

Ο υποψήφιος διδάκτορας οφείλει να παρουσιάζει την πρόοδο των εργασιών του μια φορά ανά ακαδημαϊκό έτος σε ενιαίο σεμινάριο που οργανώνεται με απόφαση της Συνέλευσης του Τμήματος στην ίδια περίοδο που αναφέρεται στην προηγούμενη παράγραφο. Η πρόοδος των εργασιών θα συνοδεύεται από σύνταξη ετήσιας έκθεσης προόδου και παρουσίασή της στο σεμινάριο (μέσω διαφανειών ή/και αφίσας).

Οι υποψήφιοι διδάκτορες του Τμήματος οφείλουν να παρέχουν επικουρικό έργο σχετικό με την υποστήριξη του διδακτικού έργου του επιβλέποντος καθηγητή υπό την καθοδήγηση και ευθύνη του, όπως α) διδασκαλία φροντιστηρίων σε προπτυχιακά ή μεταπτυχιακά μαθήματα, β) επίβλεψη εργαστηρίων, γ) συνεπίβλεψη εκπόνησης εργασιών (είτε εργασιών μαθημάτων είτε πτυχιακών εργασιών) από τους φοιτητές, δ) επιτήρηση εξετάσεων στις εξεταστικές περιόδους του πρώτου και του δεύτερου κύκλου σπουδών σε μαθήματα στα οποία επιτελούν επικουρικό έργο.

Οι υποψήφιοι διδάκτορες του Τμήματος επιπρόσθετα οφείλουν να παρέχουν επικουρικό έργο για την υποστήριξη της ομαλής εκπαιδευτικής λειτουργίας του Τμήματος, πέρα των οριζόμενων από τον επιβλέποντα καθηγητή τους στην προηγούμενη παράγραφο.

### Υποστήριξη και Αξιολόγηση Διδακτορικής Διατριβής

Μετά την ολοκλήρωση της συγγραφής της διδακτορικής διατριβής, η τριμελής συμβουλευτική επιτροπή δέχεται ή απορρίπτει αίτηση του υποψηφίου για τη δημόσια υποστήριξη και την αξιολόγησή της. Αν η τριμελής συμβουλευτική επιτροπή αποδεχθεί την αίτηση του υποψηφίου, συντάσσει αναλυτική εισηγητική έκθεση και την υποβάλλει στη Συνέλευση του Τμήματος ζητώντας τον ορισμό επταμελούς εξεταστικής επιτροπής για την κρίση της διδακτορικής διατριβής. Στην επταμελή εξεταστική επιτροπή μετέχουν τα μέλη της τριμελούς συμβουλευτικής επιτροπής, καθώς και τέσσερα επιπλέον μέλη, που πληρούν τα κριτήρια του δευτέρου εδαφίου της παραγράφου 2 του άρθρου 39 του Ν. 4485/17.

Στο πλαίσιο διασφάλισης της υψηλής ποιότητας των διδακτορικών που χορηγεί το Τμήμα, πρέπει, για την περάτωση της διδακτορικής διατριβής και τη σύσταση της επταμελούς Εξεταστικής Επιτροπής από τη Γ.Σ., να ικανοποιούνται και οι ακόλουθες ελάχιστες προϋποθέσεις:

1. Δύο (2) τουλάχιστον δημοσιεύσεις σε διεθνή επιστημονικά περιοδικά (έντυπα ή ηλεκτρονικά) τα οποία έχουν συμπεριληφθεί σε Citation Index ή διαθέτουν Impact Factor και είναι σε θεματική περιοχή που συμπίπτει με το γνωστικό αντικείμενο της διατριβής. Σε περίπτωση που δεν υπάρχουν οι παραπάνω δημοσιεύσεις, είναι δυνατόν να γίνουν αποδεκτές δημοσιεύσεις σε διεθνή επιστημονικά περιοδικά (έντυπα ή ηλεκτρονικά) που εκδίδονται από διεθνώς αναγνωρισμένους εκδοτικούς οίκους ύστερα από απόφαση της Γ.Σ.
2. Δύο (2) τουλάχιστον παρουσιάσεις σε διεθνή συνέδρια, σε θεματική περιοχή που συμπίπτει με το γνωστικό αντικείμενο της διατριβής, με σύστημα κριτών στην Ελλάδα ή το εξωτερικό που έχουν δημοσιευτεί στα πρακτικά του συνεδρίου.

Ο υποψήφιος διδάκτορας έχοντας συγγράψει τη διδακτορική του διατριβή, παραδίδει αντίγραφα αυτής στα επτά μέλη της επταμελούς εξεταστικής επιτροπής, τα οποία, αφού τη μελετήσουν και συμφωνήσουν ως προς τη δομή και το περιεχόμενό της, προσδιορίζουν κοινά αποδεκτή ημερομηνία εξέτασης της διδακτορικής διατριβής, που δεν μπορεί να απέχει χρονικά λιγότερο από ένα μήνα

από την παραλαβή της διδακτορικής διατριβής. Η διδακτορική διατριβή υποστηρίζεται δημόσια από τον υποψήφιο διδάκτορα.

Μετά τη διαδικασία υποστήριξης, η επταμελής εξεταστική επιτροπή συντάσσει πρακτικό, στο οποίο περιέχονται οι γνώμες των παριστάμενων μελών της σχετικά με την πρωτοτυπία και την επιστημονική συμβολή της διατριβής και η τελική απόφαση της Επιτροπής ως προς την αξιολόγηση της διδακτορικής διατριβής. Κάθε διδακτορική διατριβή αξιολογείται με την κλίμακα “καλώς”, “λίαν καλώς” ή “άριστα”.

### Μεταδιδακτορικές Σπουδές στην Πληροφορική

Για την ενίσχυση του ερευνητικού έργου, το Τμήμα Πληροφορικής μπορεί να αναθέσει τη διεξαγωγή μεταδιδακτορικής έρευνας σε μεταδιδακτορικούς/κές ερευνητές/ερευνήτριες. Η μεταδιδακτορική έρευνα θα πρέπει να είναι μια πρωτότυπη ερευνητική συμβολή στα γνωστικά αντικείμενα του Τμήματος Πληροφορικής.

Η θέση του μεταδιδακτορικού ερευνητή είναι άμισθη, χωρίς δίδακτρα και ανεξάρτητη από τους φορείς χρηματοδότησης του ερευνητή. Ο μεταδιδακτορικός/κή ερευνητής/ερευνήτρια μπορεί να χρηματοδοτείται από το Τμήμα για μέρος ή το σύνολο της χρονικής διάρκειας της έρευνάς του/της, εφόσον αυτή αποτελεί τμήμα ερευνητικού προγράμματος.

Η αίτηση για μεταδιδακτορική έρευνα δεν γίνεται δεκτή αν έχει παρέλθει διάστημα 6 ετών από την ανακήρυξη του ενδιαφερομένου/της ενδιαφερόμενης σε διδάκτορα.

Η μεταδιδακτορική έρευνα δεν οδηγεί σε πιστοποιητικό ή τίτλο σπουδών. Το διδακτορικό δίπλωμα είναι ο ανώτατος τίτλος σπουδών που χορηγεί ένα πανεπιστήμιο. Η μεταδιδακτορική έρευνα αφορά την παραγωγή ερευνητικού έργου από νέους/νέες διδάκτορες που αναζητούν συνεργασία με το Τμήμα και υπαγωγή τους σε ένα ακαδημαϊκό ίδρυμα (academic affiliation).

Οι μεταδιδακτορικοί/κές ερευνητές/ερευνήτριες έχουν τα δικαιώματα χρήσης των υποδομών του πανεπιστημίου που απολαμβάνουν οι υποψήφιοι/υποψήφιες διδάκτορες, το δικαίωμα να χρησιμοποιούν το όνομα του Τμήματος ως ακαδημαϊκή στέγη τους και να φέρουν την ιδιότητα του μεταδιδακτορικού/κής ερευνητή/ερευνήτριας (post-doctoral researcher). Οι μεταδιδακτορικοί/κές ερευνητές/ερευνήτριες υποχρεούνται να αναφέρουν το Τμήμα Πληροφορικής του Ιονίου Πανεπιστημίου ως ακαδημαϊκή στέγη τους (academic affiliation) σε κάθε δημοσίευσμά τους καθώς και το ερευνητικό εργαστήριο του Τμήματος στο οποίο έχουν ενταχθεί.

Ο υποψήφιος/υποψήφια μεταδιδακτορικός/ή ερευνητής/ερευνήτρια θα πρέπει κατ' αρχήν να πληροί τις παρακάτω προϋποθέσεις:

1. Να είναι κάτοχος Διδακτορικού Διπλώματος ή αντίστοιχου Διδακτορικού Διπλώματος άλλου Τμήματος ή ΑΕΙ της ημεδαπής ή αναγνωρισμένου από το ΔΟΑΤΑΠ της αλλοδαπής.
2. Να γνωρίζει την Αγγλική γλώσσα.

3. Να προσκομίσει συστατικές επιστολές από μέλη ΔΕΠ (ένας εκ των οποίων πρέπει απαραίτητα να είναι ο επιβλέπων Καθηγητής του στη Διδακτορική Διατριβή).
4. Να καταθέσει δημοσιευμένες επιστημονικές εργασίες σε έγκριτα περιοδικά του εξωτερικού ή να προσκομίσει βεβαιώσεις αποδοχής.

Η διάρκεια της μεταδιδακτορικής έρευνας είναι ετήσια με δυνατότητα ανανέωσης από τη Γ.Σ. έως και δύο (2) φορές. Σε ειδικές περιπτώσεις η διάρκειά της μπορεί να υπολείπεται του ενός έτους.

Μετά την ολοκλήρωση της έρευνας χορηγείται Πιστοποιητικό Διεξαγωγής Μεταδιδακτορικής Έρευνας στο οποίο αναφέρεται το ΑΕΙ, το Τμήμα, το όνομα, το επώνυμο, το όνομα πατέρα και ο τόπος καταγωγής του ερευνητή/της ερευνήτριας, το γνωστικό αντικείμενο της έρευνας και η χρονική περίοδος διεξαγωγής της. Το Πιστοποιητικό Διεξαγωγής Μεταδιδακτορικής Έρευνας δεν αποτελεί τίτλο σπουδών. Υπογράφεται από τον Πρόεδρο του Τμήματος και τον επικεφαλής της Γραμματείας του Τμήματος.

## ΕΡΕΥΝΑ ΣΤΟ ΤΜΗΜΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

### Θεσμοθετημένα Ερευνητικά Εργαστήρια

Στο Τμήμα Πληροφορικής λειτουργούν τα ακόλουθα θεσμοθετημένα εργαστήρια:

- Εργαστήριο Βιοπληροφορικής και Ανθρώπινης Ηλεκτροφυσιολογίας (BiHELab)
- Εργαστήριο Πληροφοριακών Συστημάτων και Βάσεων Δεδομένων (ISDLab).
- Εργαστήριο Δικτύων, Πολυμέσων και Ασφάλειας Συστημάτων (NMSLab).
- Εργαστήριο Εφαρμογών Πληροφορικής στις Ανθρωπιστικές Επιστήμες (HILab).
- Εργαστήριο Υπολογιστικής Μοντελοποίησης (CMODLab)

### Εργαστήριο Βιοπληροφορικής και Ανθρώπινης Ηλεκτροφυσιολογίας

*Bioinformatics and Human Electrophysiology Lab (BiHELab)*

<http://bihelab.di.ionio.gr>

Το εργαστήριο Βιοπληροφορικής και Ανθρώπινης Ηλεκτροφυσιολογίας καλύπτει τις ερευνητικές δραστηριότητες του Τμήματος Πληροφορικής του Ιονίου Πανεπιστημίου, σχετικά με τις νευρολογικές διαταραχές και τη συσχέτιση τους με τις υποκυτταρικές μετρήσεις βιοενέργειας. Οι νευροεκφυλιστικές παθήσεις, προσβάλλουν πλέον ένα σημαντικό ποσοστό του πληθυσμού των σύγχρονων δυτικών κοινωνιών. Τα τελευταία χρόνια καταβάλλεται μια



συστηματική προσπάθεια αποσαφήνισης των παθογενετικών παραγόντων αυτών των νοσημάτων, τα οποία πιστεύεται ότι, ανεξάρτητα από τη συμπτωματολογία, σε ένα μεγάλο βαθμό ακολουθούν κοινούς μηχανισμούς παθογένεσης. Βασικός στόχος του εργαστηρίου είναι η καταγραφή νέων και αποτελεσματικών πρωτοκόλλων διάγνωσης διαφόρων τύπων άνοιας και συγκεκριμένα νευρολογικών διαταραχών μέσα από τον εντοπισμό, τη χαρτογράφηση, τη βιολογική ανάλυση καθώς και τη μαθηματική μοντελοποίηση και προσομοίωση όλων των παραγόντων που σχετίζονται με τις μιτοχονδριακές δυσλειτουργίες, έτσι ώστε σύντομα να βελτιωθούν οι υφιστάμενες τεχνικές αντιμετώπισης τους αλλά και να δημιουργηθούν στο μέλλον νέες στοχευμένες θεραπείες.

Ο εξοπλισμός του εργαστηρίου, περιλαμβάνει εξειδικευμένα μηχανήματα βιολογικών αναλύσεων, συστήματα για τη συλλογή και ανάλυση δεδομένων απεικόνισης, μικροσκόπια, κάμερες υψηλής ανάλυσης, συσκευές μέτρησης ανθρώπινης ηλεκτροφυσιολογίας, συσκευές μέτρησης πληθυσμού σωματιδίων καθώς και υποστηρικτικά λογισμικά.

Στις δραστηριότητες του εργαστηρίου, εκτός από μέλη ΔΕΠ του Τμήματος Πληροφορικής, συμμετέχουν επίσης μεταδιδακτορικοί ερευνητές/ερευνήτριες, υποψήφιοι/υποψήφια διδάκτορες, μεταπτυχιακοί/κές και προπτυχιακοί/κές φοιτητές και φοιτήτριες.

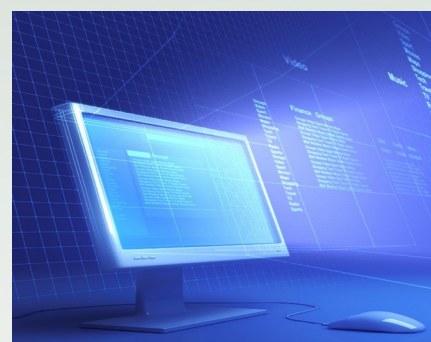
Η αρχική χρηματοδότηση και διαμόρφωση του εργαστηρίου, πραγματοποιήθηκε με απόφαση του Περιφερειάρχη Ιονίων Νήσων στον Άξονα Προτεραιότητας «09 - Αειφόρος Ανάπτυξη και Ποιότητα Ζωής Ιονίων Νήσων» του Ε.Π. «Δυτική Ελλάδα - Πελοπόννησος - Ιόνιοι Νήσοι».

## Εργαστήριο Πληροφοριακών Συστημάτων και Βάσεων Δεδομένων

*Information Systems and Databases Laboratory (ISDLab)*

<http://isdlab.di.ionio.gr>

Το Εργαστήριο Πληροφοριακών Συστημάτων και Βάσεων Δεδομένων (ISDLab) ιδρύθηκε τον Δεκέμβριο 2015, παρόλο που λειτουργούσε ήδη ατύπως από τον Σεπτέμβριο 2011 με τον διακριτικό τίτλο DBISLab με συμμετοχή μελών του σε Επιστημονικά Συνέδρια αλλά και πολλές δημοσιεύσεις.



Οι επιστημονικές περιοχές που το εργαστήριο καλύπτει είναι:

- Ανάλυση και σχεδιασμός πληροφοριακών συστημάτων
- Αξιολόγηση καινοτόμων εφαρμογών πληροφορικής
- Ηλεκτρονικό εμπόριο και ηλεκτρονικό επιχειρείν
- Ηλεκτρονική διακυβέρνηση, συστήματα βάσεων δεδομένων
- Συστήματα data warehousing και data mining
- Συστήματα data stream management
- Συστήματα διαχείρισης μεγάλου όγκου δεδομένων
- Διαχείριση δεδομένων στον παγκόσμιο ιστό
- Συστήματα υπολογιστικού νέφους
- Δίκτυο-κεντρικά πληροφοριακά συστήματα και συναφή επιστημονικά αντικείμενα

Το Εργαστήριο Πληροφοριακών Συστημάτων και Βάσεων Δεδομένων (ISDLab) έχει στελεχωθεί από καθηγητές του Τμήματος Πληροφορικής και λοιπό τεχνικό και επιστημονικό προσωπικό. Έχει ως αποστολή:

- Την κάλυψη σε προπτυχιακό και μεταπτυχιακό επίπεδο των διδακτικών και ερευνητικών αναγκών του Τμήματος Πληροφορικής καθώς και των άλλων τμημάτων του Ιονίου Πανεπιστημίου, σε θέματα που εμπíπτουν στα αντικείμενα δραστηριότητας του εργαστηρίου όπως αυτά

προσδιορίζονται στο άρθρο 1 του ΦΕΚ Ίδρυσης του (ΦΕΚ Ίδρυσης: τ.Β Αρ. Φυλλου 2616 – 04.12.2015).

- Την ανάπτυξη προγραμμάτων διδασκαλίας και τη διεξαγωγή βασικής και εφαρμοσμένης έρευνας.
- Τη συνεργασία κάθε μορφής με κέντρα ερευνών και ακαδημαϊκά ιδρύματα ελληνικά και αλλοδαπά, εφόσον οι επιστημονικοί στόχοι, συμπίπτουν, συμβαδίζουν και αλληλοσυμπληρώνονται με εκείνους του εργαστηρίου.
- Τη διοργάνωση επιστημονικών διαλέξεων, ημερίδων, σεμιναρίων, συμποσίων, συνεδρίων και άλλων επιστημονικών εκδηλώσεων, την πραγματοποίηση δημοσιεύσεων και εκδόσεων και την πρόσκληση Ελλήνων και ξένων αναγνωρισμένων επιστημόνων.
- Την εκπόνηση επιστημονικών μελετών συναφών με το αντικείμενο του εργαστηρίου.
- Την παροχή υπηρεσιών σε ιδιώτες και σε κάθε νομικής μορφής οργανισμούς κατά τα προβλεπόμενα στο Π.δ. 159/1984 (Α΄/53).

## Εργαστήριο Δικτύων Πολυμέσων και Ασφάλειας Συστημάτων

*Networks, Multimedia and Security Systems Laboratory (NMSLab)*

<http://nmslab.di.ionio.gr>

Το Εργαστήριο Δικτύων, Πολυμέσων και Ασφάλειας Συστημάτων (NMSLab) υποστηρίζει τις εκπαιδευτικές και ερευνητικές ανάγκες του Τμήματος Πληροφορικής, καθώς και άλλων Τμημάτων του Ιονίου Πανεπιστημίου, σχετικά με τις γνωστικές περιοχές δίκτυα υπολογιστών, πολυμέσα και ασφάλεια πληροφοριών.

Ο εκπαιδευτικός ρόλος του NMSLab είναι να υποστηρίζει τα μαθήματα του προπτυχιακού προγράμματος σπουδών που σχετίζονται με δίκτυα υπολογιστών, συστήματα πολυμέσων σχετικά με τον πολιτισμό, ασφάλεια υπολογιστών, κρυπτογραφία, ασφάλεια πληροφοριακών συστημάτων, πληροφοριακή ιδιωτικότητα, θεωρία πληροφοριών. Αναφορικά με μαθήματα μεταπτυχιακών προγραμμάτων σπουδών υποστηρίζει παρόμοια μαθήματα με έμφαση στην έρευνα, καινοτόμα ερευνητικά πεδία και προκλήσεις της γνωστικής περιοχής.

Οι κύριες περιοχές έμφασης της έρευνας σχετικά με δίκτυα υπολογιστών είναι:

- Ad-hoc δίκτυα
- Ασύρματα δίκτυα αισθητήρων
- Δίκτυα νεφοϋπολογιστικής



- Κατανεμημένα και κινητά συστήματα

Οι κύριες περιοχές σχετικά με έρευνα σε πολυμέσα αφορούν σε τρισδιάστατες αναπαραστάσεις και σχετικές τεχνικές που συλλαμβάνουν τις ιδιοσυγκρασίες που έχουν φυσικά και ανθρωπίνως κατασκευασμένα περιβάλλοντα για:

- Διατήρηση πολιτισμικής και φυσικής κληρονομιάς
- Προώθηση τοπικής κουλτούρας
- Ανάπτυξης εκπαιδευτικών εφαρμογών
- Προαγωγή νέων τεχνολογιών εικονικού κόσμου

Στον τομέα της ασφάλειας συστημάτων η έρευνα επικεντρώνεται στη χρήση μέτρων ασφάλειας (π.χ. κρυπτογραφικών τεχνικών) για την προστασία της ασφάλειας πληροφοριών και της πληροφοριακής ιδιωτικότητας. Συγκεκριμένα:

- Ασφάλεια και ιδιωτικότητα σε οχηματικά δίκτυα
- Εξόρυξη δεδομένων διατηρώντας την ιδιωτικότητα
- Ασφάλεια και ιδιωτικότητα σε εφαρμογές βασισμένες στην τοποθεσία
- Ανάλυση και διαχείριση επικινδυνότητας
- Πολιτικές ασφάλειας
- Ασφάλεια επικοινωνιών σε κατανεμημένα δίκτυα αισθητήρων

## Εργαστήριο Εφαρμογών Πληροφορικής στις Ανθρωπιστικές Επιστήμες

*Humanistic Informatics Laboratory (HILab)*

<http://hilab.di.ionio.gr>

Το Εργαστήριο στοχεύει στην έρευνα και την ανάπτυξη στις διεπιστημονικές περιοχές που εφαρμόζουν τις τεχνολογίες και τις μεθόδους της Πληροφορικής σε προβλήματα που θέτουν οι Ανθρωπιστικές (Γλωσσολογία, Ιστορία, Ψυχολογία, Φιλοσοφία, Λογοτεχνία, Τέχνες κλπ) και οι Κοινωνικές (Κοινωνιολογία, Οικονομικές Επιστήμες κλπ) Επιστήμες. Επιπλέον έχει ως σκοπό την μελέτη των επιδράσεων/επιπτώσεων των τεχνολογιών αυτών στην Κοινωνία/Άνθρωπο. Πιο συγκεκριμένα, οι τομείς ενδιαφέροντος καλύπτονται από τους χώρους της Υπολογιστικής Γλωσσολογίας, της Επεξεργασίας Ομιλίας, της Επεξεργασίας Κειμένων, της Επεξεργασίας Εικόνας, της Πολιτιστικής Πληροφορικής, της Ιστορικής Πληροφορικής, του Ψυχαγωγικού Λογισμικού, της Εικονικής Πραγματικότητας και της Τεχνητής Νοημοσύνης. Οι ερευνητικές περιοχές ενδιαφέροντος του εργαστηρίου συνοψίζονται στις παρακάτω:

- Υπολογιστική γλωσσολογία
- Επεξεργασία φυσικής γλώσσας
- Αυτόματη Μετάφραση
- Επεξεργασία ομιλίας
- Πολιτισμική πληροφορική
- Τεχνητή νοημοσύνη
- Αναγνώριση προτύπων
- Επεξεργασία εικόνας
- Τεχνολογίες ψυχαγωγικού λογισμικού
- Εικονική πραγματικότητα

## Εργαστήριο Υπολογιστικής Μοντελοποίησης

*Computational Modeling Laboratory (CMODLab)*

<http://cmodlab.di.ionio.gr>

Το Εργαστήριο Υπολογιστικής Μοντελοποίησης διεξάγει θεωρητική έρευνα και επιτελεί εφαρμοσμένη ερευνητική εργασία για την ανάπτυξη, υιοθέτηση και διαχείριση καινοτόμων εφαρμογών δια μέσου Μαθηματικών Μοντέλων και Προσομοιώσεων, οι οποίες θα οδηγήσουν στη διαμόρφωση και προβολή ενός ελκυστικού και ανταγωνιστικού αναπτυξιακού περιβάλλοντος της σύγχρονης Ελληνικής Κοινωνίας και Επιστημονικής Κοινότητας.

Οι ερευνητικές δραστηριότητες που υποστηρίζονται από το Εργαστήριο Υπολογιστικής Μοντελοποίησης αφορούν ένα ευρύτατο φάσμα της επιστήμης της Πληροφορικής με έμφαση στην ανάπτυξη μαθηματικών και υπολογιστικών τεχνικών για τη μοντελοποίηση και προσομοίωση φυσικών (παράλληλων και καταναμεημένων) συστημάτων. Συγκεκριμένα, στόχος των εν λόγω δραστηριοτήτων είναι αφενός η διακριτοποίηση φυσικών νόμων και η θεμελίωση διακριτών γεωμετριών για την αριθμητική περιγραφή φυσικών συστημάτων με συμβατό τρόπο (διατηρώντας τις βασικές συμμετρίες) και αφετέρου η προσομοίωση και κατανόηση κρίσιμων φαινομένων κυρίως σε σχέση με πολύπλοκα δίκτυα και δυναμικές και εξελικτικές διεργασίες που λαμβάνουν χώρα σε αυτά.

Οι βασικοί επιστημονικοί και τεχνολογικοί κλάδοι που συνθέτουν την τεχνογνωσία του εργαστηρίου είναι κυρίως οι εξής: Αναγνώριση Προτύπων, Τεχνητή Νοημοσύνη/ Τεχνητά Νευρωνικά Δίκτυα, Ανάλυση αλγορίθμων (κυρίως Γενετικοί αλγόριθμοι), Έμπειρα/ Ευφυή Συστήματα, Τεχνολογίες Διαχείρισης Γνώσης, Τεχνολογίες Επεξεργασίας Ψηφιακού Ήχου και Εικόνας, Εικονική/ Επαυξημένη Πραγματικότητα, Τεχνολογίες και Μηχανική Λογισμικού, Τεχνολογίες Προσωποποιημένης Αλληλεπίδρασης και Τεχνολογίες Αυτόματης Επαλήθευσης και

Σχεδίασης Συστημάτων. Πεδία εφαρμογής των παραπάνω, στα πλαίσια των δραστηριοτήτων του εργαστηρίου περιλαμβάνουν τους εξής τομείς:

- Βιοπληροφορική
- Καινοτόμες μεταφορές αλληλεπίδρασης σε επιλεγμένα θεματικά πεδία
- Συστήματα Βιομετρικής (Biometrics)
- Ενσωματωμένα (embedded) Συστήματα Πραγματικού Χρόνου
- Ανάπτυξη Υπολογιστικών Εφαρμογών για Τυχαία Συστήματα
- Επεξεργασία Σήματος και Εικόνας
- Υπολογιστικά Πλέγματα

## ΦΟΙΤΗΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ

### Κέντρο Διαχείρισης Δικτύων

Το Κέντρο Διαχείρισης Δικτύων (ΚΔΔ) του Ιονίου Πανεπιστημίου δημιουργήθηκε στο πλαίσιο του προγράμματος ΕΠΕΑΕΚ του Β΄ ΚΠΣ. Στο πλαίσιο του έργου αυτού δημιουργήθηκε ένα προηγμένο δίκτυο μετάδοσης φωνής και δεδομένων που καλύπτει όλες τις εκπαιδευτικές και διοικητικές ανάγκες του Ιονίου Πανεπιστημίου. Έχει αναπτύξει κατάλληλες εφαρμογές και παρέχει συνεχή υποστήριξη για θέματα δικτύου σε όλα τα μέλη της πανεπιστημιακής κοινότητας. Το ΚΔΔ πέτυχε την αποδοτικότερη χρήση του δικτύου και την εισαγωγή νέων τεχνολογιών στη διοικητική και εκπαιδευτική δραστηριότητα του Ιονίου Πανεπιστημίου. Σε όλους τους φοιτητές και τις φοιτήτριες παρέχεται λογαριασμός ηλεκτρονικού ταχυδρομείου καθώς και χώρος στον κεντρικό εξυπηρετητή του πανεπιστημίου για ηλεκτρονική δημοσίευση. Επίσης λειτουργεί αίθουσα τηλεκπαίδευσης με στόχο να διευκολύνει τη διδακτική διαδικασία και να ενισχύσει τη συνεργασία του Ιονίου Πανεπιστημίου με άλλα πανεπιστημιακά ιδρύματα. Η ηλεκτρονική διεύθυνση του ΚΔΔ είναι: <http://noc.ionio.gr>.

### Φοιτητική Μέριμνα

Η φοιτητική μέριμνα έχει ως στόχο την υποστήριξη και διεκπεραίωση των δραστηριοτήτων της στέγασης και της φοίτησης των φοιτητών/φοιτητριών, καθώς και κάθε είδους προβλήματος που μπορεί να προκύψει σε έναν φοιτητή/μία φοιτήτρια κατά την περίοδο των σπουδών του/της. Για οποιαδήποτε σχετική πληροφορία ο φοιτητής/η φοιτήτρια μπορεί να απευθύνεται στην ιστοσελίδα: <http://sites.ionio.gr/e-care>.

### Συνήγορος του Φοιτητή

Μέσω του Συνηγόρου του Φοιτητή, ο κάθε φοιτητής/φοιτήτρια μπορεί να αναζητήσει υποστήριξη σε οποιαδήποτε περίπτωση αισθάνεται ότι θίγονται δικαιώματά του/της που άπτονται των φοιτητικών του/της θεμάτων. Για σχετικά ζητήματα μπορεί ο φοιτητής/η φοιτήτρια να απευθυνθεί στη διεύθυνση [synigoros.foititi@ionio.gr](mailto:synigoros.foititi@ionio.gr) ή στην ιστοσελίδα: <http://www.ionio.gr/central/gr/ombudsman>.

### Ηλεκτρονική Καρτέλα Φοιτητή

Η Ηλεκτρονική Καρτέλα Φοιτητή παρέχεται από το Τμήμα Πληροφοριακών Συστημάτων του Ιονίου Πανεπιστημίου και δίνει την δυνατότητα στους φοιτητές/στις φοιτήτριες να δηλώσουν ηλεκτρονικά τα μαθήματα που επιθυμούν να παρακολουθήσουν. Ο ιστότοπος της υπηρεσίας βρίσκεται στην ιστοσελίδα: <http://gram-web.ionio.gr/unistudent>.

## Σύμβουλος – Καθηγητής

Στο πλαίσιο της καλύτερης υποστήριξης των φοιτητών κατά την ακαδημαϊκή τους σταδιοδρομία στο Τμήμα Πληροφορικής, αποφασίζεται η θέσπιση του θεσμού του συμβούλου – καθηγητή. Ο σύμβουλος - καθηγητής, σύμφωνα και με αντίστοιχες πρωτοβουλίες στην Ελλάδα και διεθνώς, αποτελεί το σημείο επαφής των φοιτητών καθ' όλη τη διάρκεια των σπουδών τους με το Τμήμα και τους συμβουλεύει σχετικά με θέματα ακαδημαϊκής προόδου, συμμετοχής στην ακαδημαϊκή κοινότητα, πρόσβασης σε υπηρεσίες του Τμήματος, δυσκολιών παρακολούθησης και μάθησης, αποριών για ακαδημαϊκά θέματα, καθώς επίσης και για προσωπικά ζητήματα που δημιουργούν δυσκολίες στις σπουδές τους.

Ο Σύμβουλος - Καθηγητής θα παρέχει συμβουλευτικές υπηρεσίες και θα προσπαθεί, όσο είναι δυνατόν, να δίνει ή να προτείνει λύσεις στα τυχόν προβλήματα που προκύπτουν στους φοιτητές που του έχουν ανατεθεί. Σε καμιά περίπτωση δεν υποχρεούται όμως να εγγυάται εκ των προτέρων λύση για κάθε πρόβλημα. Η Συνέλευση του Τμήματος επιβλέπει τη λειτουργία του θεσμού.

Οι αρμοδιότητες του συμβούλου - καθηγητή συνοψίζονται παρακάτω:

- Παροχή διευκρινήσεων επί του περιεχομένου των μαθημάτων και των τρόπων αξιοποίησης των υποδομών του Τμήματος (π.χ. εργαστήρια, Γραμματεία κ.ο.κ.).
- Παροχή βοήθειας κατά την επιλογή κατεύθυνσης σπουδών σύμφωνα με τα ενδιαφέροντα, τις δυνατότητες και τις δεξιότητες των φοιτητών.
- Παροχή συμβουλευτικής για τη δομή του προγράμματος σπουδών και το περιεχόμενο των μαθημάτων και τις γνώσεις που απαιτούνται για την παρακολούθηση συγκεκριμένων μαθημάτων.
- Παροχή συμβουλευτικής για το περιεχόμενο μαθημάτων επιλογής, με στόχο την επιλογή μαθημάτων που είναι πιο κοντά στα προσωπικά και ακαδημαϊκά ενδιαφέροντα του φοιτητή.
- Παροχή υποστήριξης για τυχόν προβλήματα (π.χ. προσωπικά, ακαδημαϊκά, κ.ο.κ.) που επηρεάζουν τους φοιτητές κατά τις σπουδές τους και αναζήτηση, σε συνεργασία με τη Γραμματεία ή τη Συνέλευση του Τμήματος και παροχή συμβουλών σχετικά με πιθανούς τρόπους καλύτερης αντιμετώπισής τους.
- Παροχή συμβουλευτικής κατά την επιλογή θέματος πτυχιακής εργασίας.
- Παροχή κατευθύνσεων για την εκπόνηση μεταπτυχιακών σπουδών στο Τμήμα, στην Ελλάδα ή/και στο εξωτερικό.
- Παροχή διευκρινήσεων για τις επαγγελματικές προοπτικές μετά το πτυχίο (επαγγελματικές ευκαιρίες στον δημόσιο και στον ιδιωτικό τομέα, ελεύθερο επάγγελμα, θέσεις εργασίας στο εξωτερικό).

Σε εξαιρετικές περιπτώσεις και εφόσον συντρέχουν σοβαροί λόγοι, ένας φοιτητής μπορεί να ζητήσει την αλλαγή του Συμβούλου - Καθηγητή του, με αίτηση στη Γραμματεία εξηγώντας τους λόγους. Η δυνατότητα ικανοποίησης του αιτήματος του φοιτητή θα εξετάζεται από τη Συνέλευση του Τμήματος.

## Μηχανισμός Διαχείρισης Παραπόνων Φοιτητών

Η υιοθέτηση κανονισμού ρύθμισης παραπόνων και ενστάσεων φοιτητών του Τμήματος Πληροφορικής, που τίθεται σε ισχύ από το ακαδημαϊκό έτος 2022-2023, στοχεύει στην ποιοτική αναβάθμιση της λειτουργίας του Τμήματος, θέτοντας στο επίκεντρό του, ως άλλωστε εκ της αποστολής του ισχύει, τον σεβασμό όλων των εμπλεκόμενων στην εκπαιδευτική διαδικασία, αλλά πολύ περισσότερο των αποδεκτών αυτής έναντι των οποίων οφείλει να λογοδοτεί. Στην κατεύθυνση αυτή τίθεται σε λειτουργία η διαδικασία υποβολής και διαχείρισης παραπόνων των φοιτητών και φοιτητριών του Τμήματος Πληροφορικής (προπτυχιακούς και μεταπτυχιακούς), ώστε να διασφαλίζεται η ικανοποίηση τους και να διαφυλάσσεται το κύρος του Τμήματος. Η συγκεκριμένη διαδικασία αφορά σε όλα τα παράπονα που άπτονται της ποιότητας των παρεχόμενων από το Τμήμα εκπαιδευτικών και διοικητικών υπηρεσιών.

### Άρθρο 1: Ορισμοί

1. Ως Παράπονο ορίζεται η εκδήλωση δυσaráεσκείας (προφορική ή γραπτή) από πλευράς του φοιτητή/ήτριας του Τμήματος, λόγω διάψευσης των προσδοκιών του/της αναφορικά με το ποιοτικό επίπεδο των παρεχόμενων υπηρεσιών.
2. Ως Ένσταση ορίζεται κάθε γραπτή και επίσημη διατύπωση αμφιβολίας ή αντίρρησης εκ μέρους του/της φοιτητή/ήτριας για την λήψη απόφασης του αρμόδιου οργάνου του Τμήματος, σχετικά με το υποβαλλόμενο αίτημά του/της.

### Άρθρο 2: Σκοπός

Ο κανονισμός λειτουργίας του μηχανισμού διαχείρισης παραπόνων απευθύνεται σε ενεργούς φοιτητές του Τμήματος Πληροφορικής όλων των κύκλων σπουδών και αποσκοπεί στην επίλυση διαφωνίας ή προβλήματος, όπως: i. διαφωνία σε θέματα σπουδών και φοίτησης, ii. ανάρμοστη συμπεριφορά από μέλος ακαδημαϊκού ή διοικητικού προσωπικού, iii. ελλιπής καθοδήγηση φοιτητών από μέλος ακαδημαϊκού ή διοικητικού προσωπικού.

### Άρθρο 3: Πεδίο Εφαρμογής

Οι φοιτητές οφείλουν κατ' αρχάς να μελετήσουν τον κανονισμό σπουδών και γενικότερα τους κανόνες λειτουργίας του Πανεπιστημίου, με σκοπό να γνωρίζουν τόσο τα δικαιώματα όσο και τις υποχρεώσεις τους. Επίσης, οφείλουν να απευθύνονται στον Ακαδημαϊκό τους Σύμβουλο για καθοδήγηση και υποστήριξη σε θέματα που τους απασχολούν και σχετίζονται με τις σπουδές και τη φοίτησή τους. Οι φοιτητές δύνανται να υποβάλλουν προφορικό ή γραπτό παράπονο όταν ενέργεια ή απόφαση μέλους του Τμήματος ή συλλογικού οργάνου δε συνάδει με :

- τους κανονισμούς σπουδών και φοίτησης,
- τον Κώδικα Δεοντολογίας ή/και τις προβλεπόμενες διαδικασίες, που αφορούν στην ακαδημαϊκή διδασκαλία και την έρευνα,
- την ορθολογική χρήση εγκαταστάσεων και υποδομών,
- την προστασία της πνευματικής ιδιοκτησίας και των πνευματικών δικαιωμάτων,
- την πρέπουσα εργασιακή συμπεριφορά,
- της ίσης μεταχείρισης και ισότητας
- την καταπολέμηση της παρενόχλησης και της σεξουαλικής παρενόχλησης.

#### **Άρθρο 4: Διαχείριση Παραπόνων**

Σε κάθε περίπτωση, η υποβολή παραπόνου δεν πρέπει να αποτελεί ανακλαστική αντίδραση για οποιοδήποτε ανικανοποίητο αίτημα ενός φοιτητή ή φοιτήτριας. Η καλοπροαίρετη κατ' αρχάς συζήτηση και η διάθεση διαπροσωπικής επίλυσης ενός προβλήματος, αποτελεί βασική ακαδημαϊκή στρατηγική του εν γένει ανθρωπίνου δυναμικού του Τμήματος και πρέπει να επιλέγεται πριν το εντοπισμένο πρόβλημα μετατραπεί σε παράπονο.

##### **Στάδιο 1: Απευθείας Επίλυση**

**ΑΚΡΟΑΣΗ:** εξέταση παραπόνου του φοιτητή από μέλος του Τμήματος. Ο φοιτητής αναφέρει το παράπονο σε μέλος ΔΕΠ/ΕΔΙΠ/ΕΤΕΠ (στον υπεύθυνο καθηγητή ή στο διδάσκοντα του μαθήματος ή στον ακαδημαϊκό σύμβουλο) ή σε μέλος διοικητικού προσωπικού (στην προϊσταμένη γραμματείας), ανάλογα με τη φύση του παραπόνου. Το μέλος του Τμήματος εξετάζει το παράπονο σε συνεργασία με τον φοιτητή και προτείνει μία λύση. Στις περιπτώσεις όπου μετά την ολοκλήρωση της διαδικασίας της απευθείας επίλυσης, ο φοιτητής ενίσταται με την πρόταση επίλυσης ή η κατάσταση εξακολουθεί να είναι προβληματική, τότε μπορεί να υποβάλει εντός 30 ημερών από την ημέρα εμφάνισης του προβλήματος, γραπτώς το παράπονο του στον Ακαδημαϊκό του Σύμβουλο.

##### **Στάδιο 2: Επίσημη Επίλυση.**

**ΔΙΑΜΕΣΟΛΑΒΗΣΗ:** Εξέταση του παραπόνου του φοιτητή από τον Ακαδημαϊκό του Σύμβουλο. Ο Ακαδημαϊκός Σύμβουλος εξετάζει το παράπονο σε συνεργασία με τον φοιτητή και προτείνει μία λύση. Στην κατεύθυνση αυτή, ο Ακαδημαϊκός Σύμβουλος, κατά την κρίση του, επικοινωνεί και με άλλα μέλη του Τμήματος με σκοπό να ζητήσει τη συνδρομή τους, ως άλλωστε εκ των καθηκόντων τους οφείλουν, στην επίλυση του προβλήματος.

**ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗ ΕΞΕΤΑΣΗ:** Εξέταση του παραπόνου του φοιτητή από τον Πρόεδρο του Τμήματος. Στις περιπτώσεις που μετά την ολοκλήρωση της διαδικασίας διαμεσολάβησης του Ακαδημαϊκού Συμβούλου, ο φοιτητής ενίσταται για την επίλυση ή η κατάσταση εξακολουθεί να είναι προβληματική, τότε μπορεί να υποβάλλει γραπτώς το παράπονο του στην Γραμματεία, με παραλήπτη τον Πρόεδρο του Τμήματος, χρησιμοποιώντας το συγκεκριμένο Έντυπο Υποβολής

Παραπόνων & Ενστάσεων που αναφέρει μεταξύ άλλων και τη διαδικασία ακρόασης και διαμεσολάβησης που ακολουθήθηκε. Ο Πρόεδρος του Τμήματος προβαίνει στις απαραίτητες ενέργειες για εξέταση/διερεύνηση του προβλήματος. Δύναται, ανάλογα με φύση του προβλήματος, να καλέσει σε ακρόαση τον φοιτητή και να ζητήσει τη συνδρομή οποιουδήποτε μέλους ή οργάνου του Τμήματος ή του Ιδρύματος ή να παραπέμψει το παράπονο στη Συνέλευση του Τμήματος. Στις περιπτώσεις που ο Πρόεδρος παραπέμπει το παράπονο στη Συνέλευση Τμήματος, η απόφαση είναι οριστική και δεν δύναται ο φοιτητής να υποβάλλει ένσταση και να κάνει χρήση του τρίτου σταδίου της παρούσας διαδικασίας. Εντός ευλόγου χρονικού διαστήματος και αναλόγως της φύσης του προβλήματος και του επείγοντος του θέματος, ενημερώνεται αρμοδίως ο φοιτητής για την έκβαση των ενεργειών που έχουν γίνει και τις αποφάσεις που έχουν ληφθεί σχετικά με το παράπονο.

*Στάδιο 3: Ένσταση και Οριστική Επανεξέταση προβλήματος/παραπόνου.*

**ΕΝΣΤΑΣΗ:** Εξέταση ένστασης από τη Συνέλευση Τμήματος. Στις περιπτώσεις που μετά την ολοκλήρωση της διαδικασίας διοικητικής εξέτασης του παραπόνου, ο φοιτητής ενίσταται για την επίλυση ή η κατάσταση εξακολουθεί να είναι προβληματική, τότε μπορεί να υποβάλλει εκ νέου γραπτώς το παράπονο του στη Συνέλευση του Τμήματος, μέσω πρωτοκόλλου, χρησιμοποιώντας το συγκεκριμένο Έντυπο Υποβολής Παραπόνων & Ενστάσεων που αναφέρει μεταξύ άλλων και τη διαδικασία ακρόασης, διαμεσολάβησης και διοικητικής εξέτασης που ακολουθήθηκε. Στις περιπτώσεις κατά τις οποίες ο Πρόεδρος του Τμήματος έχει ήδη ζητήσει τη συνδρομή της Συνέλευσης Τμήματος στο στάδιο της Διοικητικής Εξέτασης, δεν δύναται ο φοιτητής να υποβάλλει ένσταση και να κάνει χρήση του παρόντος βήματος της διαδικασίας. Η απόφαση που θα ληφθεί από τη Συνέλευση Τμήματος είναι οριστική.

## Επιτροπή Ισότητας των Φύλων

Η Επιτροπή Ισότητας των Φύλων του Ιονίου Πανεπιστημίου έχει τις εξής αρμοδιότητες βάσει του ΦΕΚ 13/τ.Α'/29-1-2019:

- Εκπονεί σχέδια δράσης για την προώθηση και διασφάλιση της ουσιαστικής ισότητας στις εκπαιδευτικές, ερευνητικές και διοικητικές διαδικασίες του Ιδρύματος και καταρτίζει ετήσια έκθεση, την οποία υποβάλλει στη Σύγκλητο.
- Εισηγείται στα αρμόδια όργανα μέτρα για την προώθηση της ισότητας και την καταπολέμηση του σεξισμού.
- Παρέχει ενημέρωση και επιμόρφωση στα μέλη της ακαδημαϊκής κοινότητας σε θέματα σχετικά με το φύλο και την ισότητα.
- Παρέχει υπηρεσίες διαμεσολάβησης σε περιπτώσεις καταγγελιών για διακριτική μεταχείριση ή παρενοχλητική συμπεριφορά.
- Προωθεί την εκπόνηση Π.Μ.Σ. και τη διενέργεια σεμιναρίων και διαλέξεων που εστιάζουν στη μελέτη του φύλου.

- Προωθεί την εκπόνηση μελετών και ερευνών σχετικά με θέματα που σχετίζονται με το πεδίο της αρμοδιότητάς της.
- Παρέχει συνδρομή προς θύματα διακρίσεων όταν καταγγέλλουν διακριτική μεταχείριση. Με τον εσωτερικό Κανονισμό του Α.Ε.Ι. ρυθμίζονται ειδικότερα τα θέματα υποστήριξης των θυμάτων διακριτικής μεταχείρισης από την Επιτροπή.

Επικοινωνία με Ε.Ι.Φ.: [isotita@ionio.gr](mailto:isotita@ionio.gr)

## Μονάδα Υποστήριξης Παρεμβάσεων Κοινωνικής Μέριμνας Φοιτητών

Η Μονάδα Υποστήριξης Παρεμβάσεων Κοινωνικής Μέριμνας Φοιτητών του Ιονίου Πανεπιστημίου «SSUNI», της οποίας βασικό έργο αφορά η πλαισίωση των αναγκών των φοιτητών κατά την ακαδημαϊκή τους πορεία μέσω ενός δικτύου εξειδικευμένων Υπηρεσιών Ψυχολογικής, Συμβουλευτικής, Κοινωνικής και Εργοθεραπευτικής στήριξης, ανακοινώνει τη διεύρυνση των υποστηρικτικών παρεμβάσεων της προς όλους τους εργαζόμενους της πανεπιστημιακής κοινότητας, σε ένα πρώτο χρονικό στάδιο, έως και τη λήξη του τρέχοντος ακαδημαϊκού έτους. Απαντάμε σε ένα αίτημα που άτυπα και ποικιλοτρόπως έχει εκφραστεί. Η υποστήριξη των εργαζομένων στο Ιόνιο Πανεπιστήμιο, μπορεί να αποτελέσει σημαντική συμπληρωματική δράση της Μονάδας, η οποία θα ενδυναμώσει το ανθρώπινο δυναμικό που αποτελεί βασικό περιβάλλον του φοιτητικού πληθυσμού.

Οι παρεμβάσεις θα αφορούν συγκεκριμένες προκλήσεις που επηρεάζουν την καθημερινότητα των εν λόγω εργαζομένων, όπως αυτές που άπτονται στις εργασιακές σχέσεις, στην επαγγελματική προσαρμογή και ικανοποίηση, στη συμφιλίωση προσωπικής και επαγγελματικής ζωής, στην ψυχική τους υγεία και τις ψυχικές τους ανάγκες, στην επικοινωνία με τους φοιτητές, καθώς και σε θέματα ιεράρχησης καθηκόντων και διαχείρισης εργασιακού χρόνου.

Το ενδιαφέρον για απολαβή μίας ή περισσότερων εκ των Υπηρεσιών της Μονάδας Ssunι, θα δηλώνεται γραπτώς, μέσω αποστολής e-mail στο [counseling\\_support@ionio.gr](mailto:counseling_support@ionio.gr)

Επίσημος ιστοχώρος: <https://studentsupport.ionio.gr/>

## ΑΚΑΔΗΜΑΙΚΟ ΗΜΕΡΟΛΟΓΙΟ

Το ακαδημαϊκό έτος αρχίζει την 1η Σεπτεμβρίου κάθε έτους, λήγει την 31η Αυγούστου του επόμενου έτους και κατανέμεται σε δύο αυτοτελή εξάμηνα (Χειμερινό και Εαρινό).

### Χειμερινό Εξάμηνο

*Διδασκαλία:* 01/10/2025 έως και 20/01/2026

*Εξετάσεις:* 21/01/2026 έως και 10/02/2026

*Διακοπές Χριστουγέννων:* 24/12/2025 έως και 07/01/2026

### Εαρινό Εξάμηνο

*Διδασκαλία:* 11/02/2026 έως και 29/05/2026

*Εξετάσεις:* 02/06/2026 έως και 19/06/2026

*Διακοπές Πάσχα:* 06/04/2026 έως και 19/04/2026

*Επαναληπτική εξεταστική:* 01/09/2026 έως και 25/09/2026

### Αργίες

28 Οκτωβρίου 2025 (Εθνική Εορτή)

17 Νοεμβρίου 2025 (Επέτειος Πολυτεχνείου)

12 Δεκεμβρίου 2025 (Αγ. Σπυρίδωνα, Πολιούχου Κέρκυρας)

30 Ιανουαρίου 2026 (Τριών Ιεραρχών)

23 Φεβρουαρίου 2026 (Καθαρά Δευτέρα)

25 Μαρτίου 2026 (Εθνική Εορτή)

01 Μαΐου 2026 (Εργατική Πρωτομαγιά)

21 Μαΐου 2026 (Ένωση των Επτανήσων με την Ελλάδα)

01 Ιουνίου 2026 (Αγίου Πνεύματος)



**Τμήμα Πληροφορικής**

Πλατεία Τσιριγώτη 7

Κέρκυρα, 49132

Τηλέφωνο: 26610 87760, 61, 63

Fax: 26610 87766

E-mail: [cs@ionio.gr](mailto:cs@ionio.gr)

<http://di.ionio.gr/>