

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ			
ΤΜΗΜΑ	ΠΜΣ «Εγκέφαλος και Νους»		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7 (2 ^{ος} κύκλος – Μεταπτυχιακές Σπουδές)		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	E&N-R-120	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ανάλογα με τη διαθεσιμότητα
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Άσκηση στην "Υπολογιστική Νευροεπιστήμη και Νευροογκολογία"		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων			
Εργαστηριακή Άσκηση		6	9-27
ΩΔΕ Προγράμματος Σπουδών: 45-135			
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης, γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Ειδίκευσης, Ανάπτυξης δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	E&N-103 Εισαγωγή στις Υπολογιστικές Νευροεπιστήμες E&N-231 Λειτουργική Ανάλυση Εγκεφαλικών Δικτύων με βάση το Ηλεκτροεγκεφαλογράφημα / Μαγνητοεγκεφαλογράφημα (EEG/MEG) Συνιστώνται επίσης: E&N 232 Εισαγωγή στην Στατιστική και στον Προγραμματισμό σε Matlab E&N-236 Βασικές Αρχές Επεξεργασίας Σήματος και εφαρμογές στην ανάλυση διακριτών και συνεχών νευρωνικών σημάτων		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική (Αγγλική εφόσον ζητηθεί)		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://elearn.uoc.gr/course/view.php?id=4459		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<p>Μαθησιακά Αποτελέσματα</p> <p>Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.</p> <p>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</p> <ul style="list-style-type: none"> • Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης • Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β • Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων
<p>Η άσκηση λαμβάνει χώρα στο Εργαστήριο Υπολογιστικής Βιοϊατρικής που αποτελεί μέρος του Ινστιτούτου Πληροφορικής (ΙΠ) του Ιδρύματος Τεχνολογίας και Έρευνας (ΙΤΕ). Το Εργαστήριο Υπολογιστικής Βιοϊατρικής εξειδικεύεται μεταξύ άλλων στους κάτωθι σημαντικούς κλάδους που άπτονται της υπολογιστικής νευροεπιστήμης και ογκολογίας:</p>

- την ανάπτυξη λειτουργικών διεπαφών ανθρώπου-υπολογιστή (Brain-Computer Interfaces),
- τη λειτουργική ανάλυση και χαρτογράφηση του εγκεφάλου, και
- τη μαθηματική μοντελοποίηση κακοήθων νεοπλασιών στον εγκέφαλο και συγκεκριμένα τα γλοιώματα.

Οι μεταπτυχιακοί φοιτητές στα πλαίσια αυτά θα εκτεθούν σε τεχνικές ανάλυσης και επεξεργασίας δεδομένων, καθώς και υπολογιστικής μοντελοποίησης με την χρήση εξειδικευμένων υπολογιστικών εργαλείων.

Με το πέρας της εργαστηριακής άσκησης ο φοιτητής/τρια θα έχει τη δυνατότητα:

- να εφαρμόσει και να ενσωματώνει τη γνώση που αποκτήθηκε από τη μελέτη των υποχρεωτικών και κατ' επιλογήν υποχρεωτικών μαθημάτων του προγράμματος που σχετίζονται με το αντικείμενο της συγκεκριμένης άσκησης.
- να χρησιμοποιεί την αποκτηθείσα γνώση ως βάση πρωτότυπων ιδεών και έρευνας.
- να μπορεί να σκεφτεί εννοιολογικά, να αναπτύξει και να εμβαθύνει επιχειρήματα.
- να αναλύει και πραγματοποιεί σύνθετες επιστημονικές εργασίες.
- να είναι ικανός να συνεργάζεται με συναδέλφους και επιβλέποντες.
- να επικοινωνεί σε εξειδικευμένο και μη κοινό με σαφήνεια και ακρίβεια συμπεράσματα και γνώσεις που μπορεί να είναι αποτέλεσμα πρωτότυπης έρευνας, αυτομελέτης ή εμπειρίας.

Αν η εργαστηριακή άσκηση εξελιχθεί σε διπλωματική εργασία η περαιτέρω ενασχόληση του/της φοιτητή/ τριας με το ερευνητικό θέμα τον/την καθιστά ικανό να:

- ολοκληρώνει, ανεξάρτητα, θεμελιώδη έρευνα βασισμένη σε μεθοδολογικές γνώσεις
- συνεισφέρει πρωτογενώς στην ανάπτυξη και εφαρμογή ιδεών στον τομέα της έρευνας
- αναγνωρίζει τους περιορισμούς της υπάρχουσας γνώσης στον επιστημονικό τομέα ενασχόλησής του και στη διεπαφή μεταξύ γειτονικών επιστημονικών τομέων και ανάλογα προσαρμόζει τη δράση του
- προσδιορίζει και αναλύει σύνθετα προβλήματα και τα επιλύει με στρατηγική και δημιουργικότητα
- αναλαμβάνει την ευθύνη για τη διαχείριση πολύπλοκων διαδικασιών
- επικοινωνεί με στοχευμένο τρόπο με συναδέλφους, ειδικούς και μη, καθώς και επιβλέποντες, ανάλογα με το πλαίσιο, χρησιμοποιώντας συμβάσεις που σχετίζονται με το γνωστικό πεδίο.

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα;

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Λήψη αποφάσεων

Αυτόνομη εργασία

Ομαδική εργασία

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας

και ευαισθησίας σε θέματα φύλου

Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

.....

Άλλες...

.....

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών.
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία.
- Ομαδική εργασία.
- Εργασία σε διεθνές περιβάλλον.

- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον.
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών.
- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων.
- Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου.
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής.
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Ειδικότερα ο/η φοιτητής/ τρια αναφορικά με τον τομέα της υπολογιστικής νευροεπιστήμης θα εκπαιδευθεί σε κάποιον(ους) από τους ακόλουθους τομείς:

- Στην επεξεργασία και ανάλυση καταγραφών και συγκεκριμένα ηλεκτροεγκεφαλογραφήματος.
- Στην κατανόηση και χρήση εργαλείων ανάλυσης βιοσημάτων.
- Στην μοντελοποίηση του εγκεφαλικού λειτουργικού δικτύου.
- Στην πειραματική διάταξη και διαδικασία καταγραφής και ανάλυσης προκλητών δυναμικών.
- Η άσκηση μπορεί να περιλαμβάνει και την καταγραφή (πέραν της χρήσης) πραγματικών σημάτων ηλεκτροεγκεφαλογραφήματος.

Ειδικότερα ο/η φοιτητής/ τρια αναφορικά με τον τομέα της νευροογκολογίας θα εκπαιδευθεί σε κάποιον(ους) από τους ακόλουθους τομείς:

- - Στην επεξεργασία και ανάλυση βιολογικών δεδομένων όπως εικόνες μικροσκοπίου
- - Στην χρήση εργαλείων που προσομοιώνουν την ανάπτυξη ενός καρκινικού πληθυσμού (π.χ. κυτταρικά αυτόματα που ενσωματώνουν κανόνες κυτταρικού πολλαπλασιασμού, διήθησης, θανάτου) σε απλά αλλά και πολύπλοκα υποστρώματα
- - Στις μεθόδους παραμετροποίησης των υπολογιστικών μοντέλων από βιολογικά πειράματα (π.χ. In vitro cell cultures)
- - Στην τροποποίηση διαφόρων παραμέτρων και βιολογικών μηχανισμών που εμπλέκονται (π.χ. γενετική/ φαινοτυπική ετερογένεια, πλαστικότητα, προσαρμοστικότητα, κυτταρική επικοινωνία, επικοινωνία με τους νευρώνες, μετανάστευση και διήθηση)
- - Στην κατανόηση και μοντελοποίηση της απόκρισης του καρκινικού πληθυσμού σε διάφορες θεραπείες καθώς και την εκμάθηση μεθόδων βελτιστοποίησης θεραπευτικών σχημάτων.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i></p>	<p>Πρόσωπο με πρόσωπο</p>	
<p>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i></p>	<p>Χρήση διαδικτυακών πλατφορμών διαμοίρασης κωδίκων ανάλυσης. Χρήση βάσεων δεδομένων εκδοτών/ηλεκτρονικών αποθετηρίων επιστημονικών άρθρων.</p>	
<p>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό</i></p>	<p>Δραστηριότητα</p>	<p>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</p>
	<p>Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας</p>	<p>50-150</p>
	<p>Εκπόνηση μελέτης (project)</p>	<p>100-300</p>

<p>Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</p> <p>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</p>	Συγγραφή αναφοράς	25-75
	Αυτοτελής Μελέτη	50-150
	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	225-675
<p>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</p> <p>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</p> <p>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</p> <p>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	<p>Γλώσσα: Ελληνική ή Αγγλική.</p> <p>Αξιολογείται η αφοσίωση του φοιτητή στην εκπόνηση μελέτης, η αυτονομία και ανεξαρτησία του, η κριτική μελέτη και ανάλυση της βιβλιογραφίας, η πρόοδος του με την πάροδο του χρόνου, η αρτιότητα της αναφοράς.</p> <p>Τα κριτήρια αξιολόγησης αναφέρονται ρητά στον Οδηγό Σπουδών και γνωστοποιούνται στους φοιτητές/τριες στην αρχή της Άσκησης.</p>	

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<ul style="list-style-type: none"> - Επιστημονικά άρθρα δημοσιευμένα σε έγκυρα επιστημονικά περιοδικά που άπτονται του αντικειμένου της άσκησης. - Τεχνικά εγχειρίδια χρήσης εξειδικευμένου λογισμικού.
