

## Πλαίσιο περιεχομένου του μαθήματος ΕΜΒΙΟΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΣΜΟΣ-2019

1. Θεμελιώδεις εξισώσεις Ηλεκτρομαγνητισμού (ΗΜ): Δύναμη σε ηλεκτρικό φορτίο, κίνηση φορτίου σε μαγνητικό πεδίο, εξισώσεις Maxwell και ερμηνεία τους, εξίσωση κύματος.
2. Γη ως πλανήτης. Στοιχεία Ηλεκτροδυναμικής του Ήλιου και της επιδράσεως του στο Ηλεκτρομαγνητισμό της Γης και του Περιβάλλοντός της: Ηλιακός κύκλος, CME, HSS, μαγνητικές καταιγίδες, πρόδρομα ΗΜ φαινόμενα σεισμού, κεραυνοί.
3. Επίδραση ΗΜ περιβάλλοντος (Ηλιακός κύκλος, μαγνητικές καταιγίδες, σεισμοί) στην υγεία.
4. Δομή και λειτουργία του εγκεφάλου. Αισθητηριακή, κινητική και γνωστική συνέργεια στον εγκέφαλο. Νευρικό κύτταρο και διάδοση ΗΜ πληροφορίας. ΗΜ ρυθμοί  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$ ,  $\delta$ . Ηλεκτροεγκεφαλογράφημα και μαγνητοεγκεφαλογράφημα.
5. Ανάλυση Βιολογικών σημάτων στο πεδίο του χρόνου και στο πεδίο της συχνότητας: Στοχαστικές διεργασίες, Στάσιμη χρονοσειρά, συντελεστής αυτοσυσχέτισης, συντελεστής διασυσχέτισης, φασματική ανάλυση.

### Βιβλιογραφία:

1. (α) Ηλεκτροδυναμική (ενδεικτικά: Griffiths), (β) eclass-Έγγραφο, Διαφάνειες π.Γ.Α.
2. eclass-Έγγραφο, Διαφάνειες π.Γ.Α.
3. eclass-Έγγραφο, Διαφάνειες π.Γ.Α. *Θα εκτιμηθεί προσωπική μελέτη στο διαδίκτυο.*
4. (α) eclass-Έγγραφο-ΗΜ Ιατρική. Docx, (β) eclass-Έγγραφο, Διαφάνειες π.Γ.Α. (γ) Kandel, Schwartz, Jessel, Νευροεπιστήμη και Συμπεριφορά, Κεφ. 5 & 19, (δ) Α. Ρήγας, Πανεπιστημιακές Παραδόσεις ΕΜΒΙΟΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΣΜΟΥ, Κεφ. 1, 2 & 3 (χωρίς εξισώσεις)
5. Α. Ρήγας, Πανεπιστημιακές Παραδόσεις ΕΜΒΙΟΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΣΜΟΥ, Κεφ. 6, 7 & 8.

## Βοηθητικά βίντεο:



Nerve Impulse Molecular Mechanism [3D Animation].mp4



Action Potential in Neurons, Animation..mp4



The BrainLesson 2How Neurotransmission Works.mp4



Neurons How they work in the Human Brain.mp4



Space Weather and Earth's Aurora.mp4



GEOMAGNETIC STORM - Sept. 10-11th 2018 - REAL-TIME HD.mp4



Sound of the Sun.mp4



NASA Fiery Looping Rain on the Sun.mp4



109399main\_image\_anim.mov