

Διάταξη Θεματικής Ενότητας DPP 51 / Μεθοδολογία και Τεχνικές Περιβαλλοντικής Έρευνας

Σχολή	ΣΘΕΕ	Σχολή Θετικών και Εφαρμοσμένων Επιστημών	
Πρόγραμμα Σπουδών	DPP	Διαχείριση και Προστασία Περιβάλλοντος	
Θεματική Ενότητα	DPP 51	Μεθοδολογία και Τεχνικές Περιβαλλοντικής Έρευνας	
Επίπεδο	Προπτυχιακό	Μεταπτυχιακό	
		Μάστερ	Διδακτορικό
		√	
Γλώσσα Διδασκαλίας	Ελληνική		
Τύπος Διδασκαλίας	Εξ αποστάσεως		
Τύπος Θεματικής Ενότητας	Υποχρεωτική		Επιλογής
	√		
Αριθμός Ομαδικών Συμβουλευτικών Συναντήσεων	Σύνολο	Φυσική Παρουσία	Τηλεσυναντήσεις
	25	5	20
Αριθμός Εργασιών	3		
Υπολογισμός Τελικής Βαθμολογίας	Εργασίες		Τελικές Εξετάσεις
	40 %		60 %
Αριθμός Ευρωπαϊκών Πιστωτικών Μονάδων (ECTS)	25		

Περιγραφή Θεματικής Ενότητας

Εισαγωγή στην Μεθοδολογία έρευνας με έμφαση την ανάπτυξη ερευνητικής υπόθεσης, συλλογή πρωτογενών και δευτερογενών δεδομένων, ανάλυση δεδομένων συγγραφή και παρουσίαση αποτελεσμάτων.

Ανασκόπηση των βασικών εννοιών στατιστικής και εισαγωγή στην εφαρμοσμένη στατιστική και στη μοντελοποίηση. Έννοιες και αρχές Συστημάτων Γεωγραφικών Πληροφοριών και Τηλεπισκόπησης συμπεριλαμβανομένων της φύσης και αναπαράστασης των γεωγραφικών δεδομένων, τα μοντέλα και βάσεις χωρικών δεδομένων τεχνικές χωρικής ανάλυσης, επεξεργασίας ψηφιακής εικόνας καθώς και ειδικά θέματα εφαρμογής στην διαχείριση του περιβάλλοντος.

- Στον 1ο (επιστημονική μεθοδολογία) οι φοιτητές σε επαφή με το αντικείμενο της συγγραφής επιστημονικών εργασιών, διπλωματικών και διδακτορικών διατριβών αλλά και με την δόμηση επιστημονικών παρουσιάσεων. Σε αυτό τον κύκλο περιλαμβάνεται και η πρώτη εργασία που αφορά την συγγραφή ερευνητικής πρότασης για χρηματοδότηση έρευνας σε επιστημονικό αντικείμενο της ελεύθερης επιλογής τους.
- Στο 2ο κύκλο (Γεωγραφικά συστήματα Πληροφοριών) παρουσιάζεται η εισαγωγή γεωγραφικών δεδομένων σε περιβάλλον γεωγραφικού συστήματος πληροφοριών και η δομή γεωγραφικών βάσεων δεδομένων με χρήση ελεύθερων γεωγραφικών δεδομένων και λογισμικών ελεύθερου κώδικα. Παρουσιάζονται αναλυτικές λειτουργίες σε πλεγματικά και διανυσματικά δεδομένα και η χωρική λήψη αποφάσεων σε περιβαλλοντικά προβλήματα. Σε αυτή την ενότητα δίνεται η δεύτερη εργασία που αφορά



χωρική ληψη αποφάσεων σε ένα περιβαλλοντικό πρόβλημα με χρήση ελεύθερων γεωγραφικών δεδομένων.

- Στο 3ο κύκλο (Περιβαλλοντική τηλεπισκόπηση) παρουσιάζεται το αντικείμενο της τηλεπισκόπησης από πολυφασματικές δορυφορικές εικόνες Landsat (ελεύθερης πρόσβασης) σε περιβάλλον λογισμικού ελεύθερου κώδικα. Παρουσιάζεται η διόρθωση και γεωαναφορά δορυφορικών εικόνων, η φασματική και χωρική ενίσχυση όπως η θεματική χαρτογράφηση με τεχνικές μη επιβλεπόμενης ταξινόμησης. Σε αυτή την ενότητα δίνεται η τρίτη εργασία που αφορά την φωτοερμηνεία, την χωρική ενίσχυση, την φασματική ενίσχυση και την θεματική χαρτογράφηση από δορυφορική εικόνα Landsat σε γεωγραφική περιοχή της επιλογής των φοιτητών.
- Στο 4ο κύκλο παρουσιάζεται η χωρική μοντελοποίηση που αφορά την χρήση του λογισμικού SIMULI για την εισαγωγή στην θεωρία της φυσικής μοντελοποίησης περιβαλλοντικών προβλημάτων. Παρουσιάζεται το θεωρητικό υπόβαθρο, οι αρχές, οι τεχνικές υλοποίησης, οι πιθανές παγίδες και σφάλματα, ενώ υλοποιούνται παραδείγματα στο λογισμικό SIMILE που αφορούν την εξέλιξη ανταγωνιστικών πληθυσμών σε ένα οικοσύστημα, την ανάπτυξη ένα δένδρου και την προσομοίωση της ανάπτυξης ενός δάσους.
- Στον 5ο κύκλο γίνεται εισαγωγή στην ανάλυση και μοντελοποίηση βιοφυσικών δεδομένων με παραμετρικής και μη παραμετρικές τεχνικές στατιστικής ανάλυσης. Μοντελοποιείται η εξάρτηση της κατανομής της θερμοκρασίας στον χώρο ως προς το γεωγραφικό πλάτος και το υψόμετρο ενώ εισαγονται οι έννοιες της εξερευνητικής ανάλυσης συσσωρεύσεων και της χωρικής και παραμετρικής ερμηνείας των τάξεων που προκύπτουν

Προαπαιτούμενες Θεματικές Ενότητες

-

-

Σύνθεση Βαθμολογίας			
Τρόπος Αξιολόγησης	Βαρύτητα στον τελικό βαθμό	Φόρτος εργασίας	
		Ώρες	ECTS
Εβδομαδιαία Μελέτη (26 εβδομάδες * ~12 ώρες μελέτης και 4 εβδομάδες * ~12 ώρες μελέτης)	-	~300 - ~360	12
Ασκήσεις αυτοαξιολόγησης (20 εβδομάδες * ~ 5 ώρες μελέτης)	-	~100 - ~120	4
Εργασία 1	13.3%	~75 - ~90	3
Εργασία 2	13.3%	~75 - ~90	3
Εργασία 3	13.3%	~75 - ~90	3
Τελική Εξέταση	60 %	3	0
Σύνολο	100%	~625 - ~750	25
Κανονισμοί Βαθμολογίας και Τρόποι Αξιολόγησης			
<ul style="list-style-type: none"> Ένας/Μια φοιτητής/-τρια βαθμολογείται με 10, αν συγκεντρώσει το 100% της πιθανής βαθμολόγησης. Ένας/Μια φοιτητής/-τρια βαθμολογείται με 9, αν συγκεντρώσει το 90% της πιθανής βαθμολόγησης, δηλαδή, $90\% * 10 = 9$, και ούτω καθεξής. Βαθμός επιτυχίας (Passing rate) <ul style="list-style-type: none"> 40% Εργασιών, Δικαίωμα συμμετοχής στις τελικές εξετάσεις μιας Θ.Ε. έχουν οι φοιτητές/-τριες που κατοχύρωσαν αθροιστικά τον ελάχιστο απαιτούμενο βαθμό ($\geq 50\%$) στις γραπτές εργασίες. 60% Τελικής εξέτασης Ο τελικός βαθμός της Θ.Ε. διαμορφώνεται ως εξής: βαθμός τελικής εξέτασης * 60% + συνολική βαθμολογία των τριών εργασιών/3 * 40% <p>Αν ένας/μία φοιτητής/-τρια συγκεντρώσει βαθμολογία με δεκαδικό ψηφίο, τότε αυτό στρογγυλεύεται στην πλησιέστερη μισή μονάδα.</p>			

Κύριες δεξιότητες που θα πρέπει να αναπτυχθούν

Ο/Η φοιτητής/-τρια που θα ολοκληρώσει επιτυχώς την εν λόγω Θεματική Ενότητα, αναμένεται ότι θα είναι σε θέση να:

- Χρησιμοποιεί μια σειρά από λογισμικά στατιστικής, περιβαλλοντικής μοντελοποίησης, τηλεπισκόπησης και συστημάτων γεωγραφικών πληροφοριών
- Προβεί στο συνολικό σχεδιασμό έρευνας από την διατύπωση ερευνητικής υπόθεσης και την συλλογή στοιχείων μέχρι την ανάλυση, παρουσίαση και συγγραφή αποτελεσμάτων
- Εφαρμόζει θεωρητικές γνώσεις στην πράξη επιλύοντας περιβαλλοντικά προβλήματα.
- ακολουθεί κριτική προσέγγιση στην παραγωγή λύσεων περιβαλλοντικών προβλημάτων

Αναμενόμενα Μαθησιακά Αποτελέσματα

Ο/Η φοιτητής/-τρια που θα ολοκληρώσει επιτυχώς την εν λόγω Θεματική Ενότητα, αναμένεται ότι θα είναι σε θέση να:

Γνώση (Knowledge)

- Διαχωρίζει και να κατανοεί τις βασικές έννοιες της έρευνας και της ερευνητικής μεθοδολογίας.
- Αναγνωρίζει θέματα περιβαλλοντική έρευνας τα οποία χρήζουν χωρικής προσέγγισης.
- Εμβαθύνει σε θέματα επεξεργασίας και ανάλυσης περιβαλλοντικών δεδομένων.

Κατανόηση (Comprehension)

- Γνωρίζει βασικές τεχνικές και μεθόδους περιβαλλοντικής έρευνας.
- Ερμηνεύει σωστά τα αποτελέσματα της περιβαλλοντικής μοντελοποίησης και της στατιστικής ανάλυσης.
- Εντοπίζει τα κατάλληλα εργαλεία τα οποία αντιστοιχούν στη φύση κάθε περιβαλλοντικού προβλήματος.

Εφαρμογή (Application)

- Χρησιμοποιεί εργαλεία όπως τα Συστήματα Γεωγραφικών Πληροφοριών, η Τηλεπισκόπηση, η περιβαλλοντική μοντελοποίηση και η στατιστική.
- Εφαρμόσει τις γνώσεις του στην επίλυση πραγματικών προβλημάτων περιβαλλοντικής έρευνας.
- Εφαρμόσει τεχνικές χωρικής ανάλυσης στην περιβαλλοντική έρευνα.
- Εξηγεί τα κύρια στάδια της επιστημονικής έρευνας.

Ανάλυση (Analysis)

- Σχεδιάζει και να υλοποιεί τα απαραίτητα στάδια που απαιτούνται στην περιβαλλοντική έρευνα.
- Σχεδιάζει εργασίες επιστημονικού περιεχομένου.
- Αναλύει γεωγραφικά δεδομένα με τη χρήση Συστημάτων Γεωγραφικών Πληροφοριών.
- Αναλύει ποσοτικά και ποιοτικά δεδομένα με τη χρήση βασικών στατιστικών μεθόδων.

Σύνθεση (Synthesis)

- Συλλέγει περιβαλλοντικά δεδομένα με την εφαρμογή της κατάλληλης ανά περίπτωση μεθόδου.
- Διαχειρίζεται χωρικά δεδομένα με τη βοήθεια Συστημάτων Γεωγραφικών Πληροφοριών.
- Παράγει νέα χωρικά δεδομένα με τη χρήση ψηφιακών χαρτών και δορυφορικών εικόνων.

Αξιολόγηση (Evaluation)

- Αξιολογεί τη χρήση εναλλακτικών προσεγγίσεων στην περιβαλλοντική έρευνα.
- Αποτιμά τις δυνατότητες των διαφορετικών εργαλείων στην επίλυση περιβαλλοντικών προβλημάτων.
- Αξιολογεί τις απαιτήσεις δεδομένων των διάφορων τεχνικών που χρησιμοποιούνται στην περιβαλλοντική έρευνα.
- Ελέγχει κριτικά τα αποτελέσματα τα οποία προκύπτουν από την ανάλυση των δεδομένων.

Βιβλιογραφία

ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Στα Ελληνικά

- Αστάρας, Θ. 2007. ΨΗΦΙΑΚΗ ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΙΑ & GIS, Α.Π.Θ. 128 σελ, <http://www.geo.auth.gr/courses/gge/gge656e>
- Δημητρόπουλος Ε.Γ. (2004) Εισαγωγή στη μεθοδολογία της επιστημονικής έρευνας: προς ένα συστηματικό μοντέλο μεθοδολογίας επιστημονικής έρευνας.
- Δημόπουλος και άλλοι (2009) Αειφορική Διαχείριση Προστατευόμενων Περιοχών. Εκδόσεις ΠΑΠΠΑΣ
- Κουγιουμπτζής Δ. (2012). Περιγραφική Στατιστική, Α.Π.Θ. <http://users.auth.gr/dkugiu/Teach/CivilEngineer/index.html>
- Μερτίκας Σ. 2009 Τηλεπισκόπηση και Ψηφιακή Ανάλυση Εικόνας. Εκδόσεις ΙΩΝ
- Μηλιαρέσης Γ. 2006. Ειδικές Εφαρμογές στο ArcGIS. Εκδόσεις ΙΩΝ.
- Μηλιαρέσης Γ.Χ. (2003) Φωτοερμηνεία -Τηλεπισκόπηση. Εκδόσεις ΙΩΝ
- Παπαδόπουλος Γ. (2013). Γενικό Τμήμα, Εργαστήριο Μαθηματικών και Στατιστικής, Γεωπονικό Παν/μίο Αθηνών <http://www.aua.gr/grapadopoulos/shmeiwseis.php>
- Ρόντος Κ., Παπάνης Ε. (2006) Στατιστική Έρευνα Μέθοδοι και Εφαρμογές. Εκδόσεις Ι. Σιδέρης
- Στεφανάκης Ε. (2003) Βάσεις Δεδομένων και Συστήματα Γεωγραφικών Πληροφοριών. Παπασωτηρίου
- Φουσκάκης Δ. (2013). Εισαγωγή στην Στατιστική. <http://www.math.ntua.gr/~fouskakis/EPIPSI/06.pdf>

Στα Αγγλικά

- Flowerdew R. & D. Martin (2005) Methods in Human Geography: a guide for students doing a research project. Prentice Hall.
- Grant W.E. and Swannack T.M. (2008). Ecological Modelling: A common sense approach to theory and practice. Blackwell.
- Huggett R.J. (1993) Modelling the Human Impact on Nature Systems Analysis of Environmental Problems . Oxford University Press
- Johnston C (2006) Συστήματα Γεωγραφικών Πληροφοριών στην Οικολογία. Εκδόσεις ΙΩΝ
- Kneale P. (2010) Study Skills for Geography Students. Published by Hoder Education
- Landau S. & B. Everitt (2003), A Handbook on Statistical Analyses Using SPSS. Chapman & Hall.
- Mather P., (2004). Computer Processing of Remotely-Sensed Images. Wiley & Sons
- Neteler & Mitasova (2002) Open Source GIS - A GRASS GIS Approach. Springer
- Smith, J. and Smith P. (2007) Introduction to environmental modelling. Wiley
- Wainwright J. and Mulligan M. (2004) Environmental modelling: finding simplicity in complexity. John Wiley & Sons.
- Walliman N. (2011) Research Methods: the basics,. Routledge

ΔΕΥΤΕΡΕΥΟΥΣΑ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Στα Ελληνικά

- Καρανικόλας Ν. (2007). Χαρτογραφικό υπόβαθρο στην Ελλάδα. Τμήμα Εκδόσεων και Βιβλιοθήκης ΤΕΙ Σερρών, Σέρρες. ISBN 978-960-88247-2-0.
- Κομίλης, Δ. , Μαθηματική μοντελοποίηση περιβαλλοντικών συστημάτων & διεργασιών. Δ.Π.Θ. Εθνικό Κέντρο Τεκμηρίωσης <http://hdl.handle.net/10795/1272>
- Τσαγρής Μιχαήλ, (2013). Στατιστική με τη χρήση του IBM SPSS 22. <http://mathbooksgsr.files.wordpress.com/2014/03/spss-22.pdf>
- Φουσκάκης Δ. (2013) Ανάλυση δεδομένων. Σχολή Εφαρμοσμένων Μαθηματικών και Φυσικών Επιστημών Τομέας Μαθηματικών, ΕΜΠ <http://www.math.ntua.gr/~fouskakis/>

Στα Αγγλικά

- Burrough P.A. (1996) Principles of Geographic Information Systems for Land Resources Assessment
- C. Oezbek, LPrechelt 2013. How to lie with statistics. Freie Universität Berlin, <http://www.inf.fu-berlin.de/inst/ag-se/>
- Canada Center for Remote Sensing 2013. Tutorial: Fundamentals of Remote Sensing. <http://www.nrcan.gc.ca/earth-sciences/geomatics/satellite-imagery-air-photos/satellite-imagery-products/educational-resources/9309>
- Clifford Nikolas, Shaun French, Gill Valentine, (2010) Key Methods in Geography. SAGE.
- Gomez B and Jones J.P (2011) Research Methods in Geography. Wiley-Blackwell
- Heywood I, Cornelius S, Carver S (2004) An introduction to Geographical Information Systems. Pearson-Prentice Hall.
- Jones H.G. and Vaughan R.A (2009) Remote Sensing of Vegetation. Oxford University Press
- Jones, C. (1997) Geographical Information Systems and Computer Cartography. Longman
- Kothari. R.C. (2011) Research Methodology: Methods and Techniques . New Age Publishers.
- Lillesand and Kiefer (2011) Remote Sensing and Image Interpretation. Wiley & Sons.
- Monmonier M., 2005. Lying with maps. Statistical Science 20(3) 215–222
- Schofield, G., et al. 2013. Satellite tracking large numbers of individuals to infer population level dispersal and core areas for the protection of an endangered species. Diversity and Distributions, 19 (7), pp. 834-844
- Schofield, G., et al. 2013. Evidence-based marine protected area planning for a highly mobile endangered marine vertebrate. Biological Conservation, 161, pp. 101-109.
- Van Emden H. (2010) Statistics for terrified biologists. Blackwell

ΧΡΟΝΟΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΜΕΛΕΤΗΣ

Εβδομάδα / Week	Μαθησιακά Αποτελέσματα / Learning Outcomes	Εκπαιδευτικές Δραστηριότητες / Educational Activities	Υπολογιζόμενος χρόνος μελέτης (ώρες) / Estimated student work time (hours)
	Οι φοιτητές αναμένεται να μπορούν να:		
1	<ul style="list-style-type: none"> ▪ καθορίσουν τι είναι έρευνα και ποια τα είδη επιστημονικής έρευνας ▪ απαριθμήσουν τα στάδια της Επιστημονικής Μεθόδου ▪ κατανοήσουν την έννοια του επιχειρησιακού σχεδίου στην επιστημονική έρευνα ▪ εξηγήσουν το ρόλο της πολιτικής χρηματοδότησης και της ηθικής στην έρευνα 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Μελέτη βιβλιογραφίας για την επιστημονική έρευνα ▪ Επίλυση Ασκήσεων Αυτοαξιολόγησης ▪ Διεξαγωγή 1^{ης} ΟΣΣ <ul style="list-style-type: none"> ○ Εισαγωγή στο Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα ○ Εισαγωγή στη ΘΕ ΔΠΠ51 ▪ Ανακοίνωση Θέμα 1^{ης} εργασίας 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ~15 ώρες μελέτης ▪ ~4 ώρες συμμετοχής σε 1^η ΟΣΣ ▪ ~5 ώρες για επίλυση ασκήσεων Αυτοαξιολόγησης ▪ ~3 ώρες προετοιμασία για την 1^η εργασία
2	<ul style="list-style-type: none"> ▪ συγκρίνουν την ποσοτική και την ποιοτική έρευνα ▪ αναφέρουν 3 κύριες μεθόδους ποιοτικής έρευνας και 3 ποσοτικής έρευνας ▪ επιλέξουν την κατάλληλη ομάδα τεχνικών ανάλογα με τις ερευνητικές σας ανάγκες ▪ σχεδιάσουν ένα ερωτηματολόγιο ή μια συνέντευξη 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Μελέτη βιβλιογραφίας για τις μεθόδους ποιοτικής και ποσοτικής έρευνας ▪ Επίλυση Ασκήσεων Αυτοαξιολόγησης ▪ Προετοιμασία για την 1^η εργασία 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ~15 ώρες μελέτης ▪ ~5 ώρες για επίλυση ασκήσεων Αυτοαξιολόγησης ▪ ~3 ώρες προετοιμασία για την 1^η εργασία
3	<ul style="list-style-type: none"> ▪ αναφέρουν τις κύριες πηγές δεδομένων ▪ αναφέρουν τις διαφορές μεταξύ πρωτογενών και δευτερογενών δεδομένων ▪ περιγράψουν τα κύρια είδη δεδομένων και το πως μπορούν να μετρηθούν ▪ διακρίνουν μεταξύ των διαφόρων σταδίων μιας βιβλιογραφικής ανασκόπησης ▪ δώσουν παραδείγματα θεμάτων που αφορούν στην ποιότητα των δεδομένων ▪ συγκρίνουν τις τεχνικές δειγματοληψίας στη συλλογή στοιχείων ▪ δώσου παραδείγματα διαφορετικών πειραματικών σχεδιασμών 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Μελέτη βιβλιογραφίας για τις συλλογή, τα χαρακτηριστικά και την χρήση δεδομένων στην ποιοτική και ποσοτική έρευνα ▪ Επίλυση Ασκήσεων Αυτοαξιολόγησης ▪ Προετοιμασία για την 1^η εργασία 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ~15 ώρες μελέτης ▪ ~5 ώρες για επίλυση ασκήσεων Αυτοαξιολόγησης ▪ ~3 ώρες προετοιμασία για την 1^η εργασία
4	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ερμηνεύουν και να δημιουργούν ένα εύρος οπτικών αναπαραστάσεων των δεδομένων και πληροφοριών 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Μελέτη βιβλιογραφίας για την παρουσίαση των δεδομένων 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ~15 ώρες μελέτης ▪ ~1 ώρα συμμετοχής στην 1^η Τηλεδιάσκεψη

ΧΡΟΝΟΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΜΕΛΕΤΗΣ

Εβδομάδα / Week	Μαθησιακά Αποτελέσματα / Learning Outcomes	Εκπαιδευτικές Δραστηριότητες / Educational Activities	Υπολογιζόμενος χρόνος μελέτης (ώρες) / Estimated student work time (hours)
	<ul style="list-style-type: none"> που συλλέγετε Κατασκευάζουν πίνακες και διαγράμματα με τρόπο ώστε να είναι κατανοητά από τον αναγνώστη Επιλέξουν ένα κατάλληλο μοντέλο απεικόνισης για να αναπαραστήσετε ένα σύνολο δεδομένων Αναγνωρίζουν πότε οι αναπαραστάσεις παρουσιάζουν πληροφορίες κατά λανθασμένο τρόπο 	<ul style="list-style-type: none"> Επίλυση Ασκήσεων Αυτοαξιολόγησης Διεξαγωγή 1ης Τηλεδιάσκεψης Προετοιμασία για την 1η εργασία 	<ul style="list-style-type: none"> ~5 ώρες για επίλυση ασκήσεων Αυτοαξιολόγησης ~3 ώρες προετοιμασία για την 1η εργασία
5	<ul style="list-style-type: none"> Ξεχωρίζουν τα τέσσερα βασικά είδη γραπτής παρουσίασης, τις ομοιότητες και διαφορές τους αλλά και τις δεξιότητες που απαιτούνται για την συγγραφή τους Αναγνωρίζουν το σκοπό της διατριβής, της σημασίας να δουλεύετε αποτελεσματικά με τον επιβλέποντα καθηγητή σας και τη πρόκληση αποτελεσματικής διαχείρισης του χρόνου σας Επιλέξουν και να ερευνήσουν ένα θέμα, με την απαραίτητη προσοχή στην μεθοδολογία και την σχετική θεωρία Δομήσουν την διατριβή τους αποτελεσματικά γνωρίζουν τα βασικά μέρη ενός επιστημονικού άρθρου 	<ul style="list-style-type: none"> Μελέτη βιβλιογραφίας για τις συλλογή, τα χαρακτηριστικά και την χρήση δεδομένων στην ποιοτική και ποσοτική έρευνα Επίλυση Ασκήσεων Αυτοαξιολόγησης Διεξαγωγή 2ης Τηλεδιάσκεψης Προετοιμασία για την 1η εργασία 	<ul style="list-style-type: none"> ~15 ώρες μελέτης ~1 ώρα συμμετοχής στην 2η Τηλεδιάσκεψη ~5 ώρες για επίλυση ασκήσεων Αυτοαξιολόγησης ~3 ώρες προετοιμασία για την 1η εργασία
6	ΥΠΟΒΟΛΗ 1ης Εργασίας		<ul style="list-style-type: none"> ~15 ώρες μελέτης ~10 ώρες προετοιμασία για την 1η εργασία
7	<ul style="list-style-type: none"> ορίσουν τι είναι ένα Σύστημα Γεωγραφικών Πληροφοριών και ποιες οι εφαρμογές του περιγράψουν τις συνιστώσες ενός Συστήματος Γεωγραφικών Πληροφοριών προσδιορίσουν τις διαφορές μεταξύ χωρικής και περιγραφικής πληροφορία περιγράψουν τους κύριους τρόπους αναπαράστασης 	<ul style="list-style-type: none"> Μελέτη βιβλιογραφίας για τα Συστήματα Γεωγραφικών Πληροφοριών (ΣΓΠ) Επίλυση Ασκήσεων Αυτοαξιολόγησης Διεξαγωγή 3ης Τηλεδιάσκεψης <ul style="list-style-type: none"> Επίλυση Άσκησης Ανακοίνωση Θεμάτων 2ης εργασίας 	<ul style="list-style-type: none"> ~15 ώρες μελέτης ~1 ώρα συμμετοχής στην 3η Τηλεδιάσκεψη ~5 ώρες για επίλυση ασκήσεων Αυτοαξιολόγησης ~2 ώρες προετοιμασία για την 2η εργασία

ΧΡΟΝΟΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΜΕΛΕΤΗΣ

Εβδομάδα / Week	Μαθησιακά Αποτελέσματα / Learning Outcomes	Εκπαιδευτικές Δραστηριότητες / Educational Activities	Υπολογιζόμενος χρόνος μελέτης (ώρες) / Estimated student work time (hours)
	χωρικών δεδομένων σ' ένα ψηφιακό χάρτη <ul style="list-style-type: none"> γνωρίζουν που να βρουν περισσότερες πληροφορίες για τα ΣΓΠ και τα ψηφιακά δεδομένα 		
8	<ul style="list-style-type: none"> αναφέρουν τις κύριες πηγές χωρικών και μη χωρικών δεδομένων περιγράφουν τα κύρια χαρακτηριστικά των χωρικών δεδομένων ορίσουν την έννοια της τοπολογίας περιγράφουν την έννοια της χωρικής διακριτικής ικανότητας (resolution) απαριθμήσουν του παράγοντες που επηρεάζουν την ποιότητα των δεδομένων περιγράφουν τις πηγές των σφαλμάτων στα γεωγραφικά δεδομένα και πως επηρεάζουν την ανάλυση 	<ul style="list-style-type: none"> Μελέτη βιβλιογραφίας για την εισαγωγή δεδομένα στα ΣΓΠ Επίλυση Ασκήσεων Αυτοαξιολόγησης Προετοιμασία για την 2^η εργασία Διεξαγωγή 4ης Τηλεδιάσκεψης <ul style="list-style-type: none"> Επίλυση Άσκησης Διεξαγωγή 2^η ΟΣΣ <ul style="list-style-type: none"> Επανάληψη ύλης προηγούμενων εβδομάδων Συζήτηση αποτελεσμάτων 1^{ης} εργασίας Διευκρινήσεις στην 2^η Εργασία 	<ul style="list-style-type: none"> ~15 ώρες μελέτης ~4 ώρες συμμετοχής σε 2^η ΟΣΣ ~1 ώρα συμμετοχής στην 4^η Τηλεδιάσκεψη ~5 ώρες για επίλυση ασκήσεων Αυτοαξιολόγησης ~2 ώρες προετοιμασία για την 2^η εργασία
9	<ul style="list-style-type: none"> περιγράφουν ένα Σύστημα Διαχείρισης Βάσης Δεδομένων αναφέρουν τα κύρια μοντέλα βάσεων δεδομένων περιγράφουν τις διαφορές μεταξύ των διαφορετικών (δομών) Βάσεων Δεδομένων εφαρμόσουν τη Γλώσσα Δομημένης Αναζήτησης εντός του ΣΓΠ περιγράφουν την εφαρμογή των ΣΔΒΔ στα ΣΓΠ 	<ul style="list-style-type: none"> Μελέτη βιβλιογραφίας για τις Βάσεις Δεδομένων στα ΣΓΠ Επίλυση Ασκήσεων Αυτοαξιολόγησης Προετοιμασία για την 2^η εργασία Διεξαγωγή 5ης Τηλεδιάσκεψης <ul style="list-style-type: none"> Επίλυση Άσκησης 	<ul style="list-style-type: none"> ~15 ώρες μελέτης ~1 ώρα συμμετοχής στην 5^η Τηλεδιάσκεψη ~5 ώρες για επίλυση ασκήσεων Αυτοαξιολόγησης ~2 ώρες προετοιμασία για την 2^η εργασία
10	<ul style="list-style-type: none"> περιγράφουν τις βασικές λειτουργίες των χωρικών δεδομένων Περιγράφουν τις βασικές λειτουργίες των μη χωρικών δεδομένων αναφέρουν τις πληροφορίες που μπορούμε να 	<ul style="list-style-type: none"> Μελέτη βιβλιογραφίας για τις χωρικές λειτουργίες στα ΣΓΠ Επίλυση Ασκήσεων Αυτοαξιολόγησης Προετοιμασία για την 2^η εργασία 	<ul style="list-style-type: none"> ~15 ώρες μελέτης ~1 ώρα συμμετοχής στην 6^η Τηλεδιάσκεψη ~5 ώρες για επίλυση ασκήσεων Αυτοαξιολόγησης ~2 ώρες προετοιμασία για την 2^η εργασία

ΧΡΟΝΟΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΜΕΛΕΤΗΣ

Εβδομάδα / Week	Μαθησιακά Αποτελέσματα / Learning Outcomes	Εκπαιδευτικές Δραστηριότητες / Educational Activities	Υπολογιζόμενος χρόνος μελέτης (ώρες) / Estimated student work time (hours)
	<p>αντλήσουμε από την ανάλυση γεωμετρικών δομών σημείων, γραμμών και πολυγώνων</p> <ul style="list-style-type: none"> περιγράψουν την εφαρμογή της δυαδικής (Boolean) λογικής στην υπέρθεση χαρτών συνθέσουν ένα χαρτογραφικό μοντέλο ανάλυσης για την επίλυση ενός εφαρμοσμένου περιβαλλοντικού προβλήματος Εξηγήσουν τα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα που προκύπτουν δυνητικά από την υιοθέτηση μιας χαρτογραφικής προσέγγισης για την επίλυση ενός πραγματικού περιβαλλοντικού προβλήματος 	<ul style="list-style-type: none"> Διεξαγωγή 6ης Τηλεδιάσκεψης <ul style="list-style-type: none"> Επίλυση Άσκησης 	
11	<ul style="list-style-type: none"> περιγράψουν τις κύριες αναλυτικές λειτουργίες σε ένα Σύστημα Γεωγραφικών Πληροφοριών αναφέρουν τις κύριες και δευτερεύουσες τοπογραφικές ιδιότητες που μπορούν να αποδοθούν από ένα Ψηφιακό Μοντέλο Εδάφους. δώσουν παραδείγματα πραγματικών προβλημάτων που απαιτούν χωρική λύση. υποδείξουν τρόπους με τους οποίους τα ΣΓΠ μπορούν να χρησιμοποιηθούν στην μοντελοποίηση. εξηγήσουν τι είναι η Χαρτογραφική Μοντελοποίηση 	<ul style="list-style-type: none"> Μελέτη βιβλιογραφίας για εφαρμοσμένη χωρική ανάλυση στα ΣΓΠ Επίλυση Ασκήσεων Αυτοαξιολόγησης Προετοιμασία για την 2^η εργασία Διεξαγωγή 7^{ης} Τηλεδιάσκεψης <ul style="list-style-type: none"> Επίλυση Άσκησης 	<ul style="list-style-type: none"> ~15 ώρες μελέτης ~1 ώρα συμμετοχής στην 7^η Τηλεδιάσκεψη ~5 ώρες για επίλυση ασκήσεων Αυτοαξιολόγησης ~2 ώρες προετοιμασία για την 2^η εργασία
12	ΕΒΔΟΜΑΔΑ ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ		<ul style="list-style-type: none"> ~20 ώρες μελέτης ~2 ώρες προετοιμασία για την 2^η εργασία
13	<ul style="list-style-type: none"> περιγράψουν συνοπτικά την ιστορική εξέλιξη της τηλεπισκόπησης αναφέρουν τα κύρια συστήματα τηλεπισκόπησης. αναφέρουν τις κυριότερες ιδιότητες της τηλεπισκόπησης περιγράψουν το ηλεκτρομαγνητικό φάσμα αποδώσουν τις φασματικές υπογραφές της βλάστησης. 	<ul style="list-style-type: none"> Μελέτη βιβλιογραφίας για την τηλεπισκόπηση Επίλυση Ασκήσεων Αυτοαξιολόγησης Προετοιμασία για την 2^η εργασία Διεξαγωγή 8^{ης} Τηλεδιάσκεψης <ul style="list-style-type: none"> Επίλυση Άσκησης 	<ul style="list-style-type: none"> ~15 ώρες μελέτης ~1 ώρα συμμετοχής στην 8^η Τηλεδιάσκεψη ~5 ώρες για επίλυση ασκήσεων Αυτοαξιολόγησης ~2 ώρες προετοιμασία για την 2^η εργασία

ΧΡΟΝΟΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΜΕΛΕΤΗΣ

Εβδομάδα / Week	Μαθησιακά Αποτελέσματα / Learning Outcomes	Εκπαιδευτικές Δραστηριότητες / Educational Activities	Υπολογιζόμενος χρόνος μελέτης (ώρες) / Estimated student work time (hours)
	νερού και εδάφους		
14	<ul style="list-style-type: none"> ▪ περιγράψουν σύντομα τα βασικά χαρακτηριστικά των κύριων δορυφόρων οι οποίοι χρησιμοποιούνται στην τηλεπισκόπηση περιβάλλοντος ▪ περιγράψουν τις κατηγορίες μεταξύ των διαφόρων αισθητήρων (φασματικών σαρωτών) ▪ προσδιορίσουν τα τμήματα του ηλεκτρομαγνητικού φάσματος στα οποία λειτουργούν πολυφασματικοί σαρωτές ▪ αναφέρουν τις κύριες εφαρμογές για τις οποίες σχεδιάστηκαν και χρησιμοποιούνται συγκεκριμένοι δορυφόροι/αισθητήρες 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Μελέτη βιβλιογραφίας για τους αισθητήρες (χαρακτηριστικά και εφαρμογές) στην τηλεπισκόπηση ▪ Επίλυση Ασκήσεων Αυτοαξιολόγησης ▪ Προετοιμασία για την 2^η εργασία ▪ Διεξαγωγή 9^{ης} Τηλεδιάσκεψης <ul style="list-style-type: none"> ○ Επίλυση Άσκησης 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ~15 ώρες μελέτης ▪ ~1 ώρα συμμετοχής στην 9^η Τηλεδιάσκεψη ▪ ~5 ώρες για επίλυση ασκήσεων Αυτοαξιολόγησης ▪ ~2 ώρες προετοιμασία για την 2^η εργασία
15	<ul style="list-style-type: none"> ▪ δώσουν παραδείγματα πολυφασματικών σαρωτών με διαφορετική χωρική, φασματική και ραδιομετρική διακριτική ικανότητα ▪ δώσουν παραδείγματα απεικόνισης πολυφασματικών δεδομένων (έγχρωμα σύνθετα) ▪ περιγράψουν πως λειτουργούν τα χωρικά φίλτρα ▪ αναφέρουν τα κύρια χωρικά φίλτρα και τη χρήση τους. ▪ περιγράψουν την χρησιμότητα των λόγων φασματικών καναλιών 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Μελέτη βιβλιογραφίας για θέμα διακριτικής ικανότητας, απεικόνιση και της φίλτρων στα τηλεπισκοπικά δεδομένα ▪ Επίλυση Ασκήσεων Αυτοαξιολόγησης ▪ Προετοιμασία για την 2^η εργασία ▪ Διεξαγωγή 10^{ης} Τηλεδιάσκεψης <ul style="list-style-type: none"> ○ Επίλυση Άσκησης 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ~15 ώρες μελέτης ▪ ~1 ώρα συμμετοχής στην 10^η Τηλεδιάσκεψη ▪ ~5 ώρες για επίλυση ασκήσεων Αυτοαξιολόγησης ▪ ~2 ώρες προετοιμασία για την 2^η εργασία
16	<ul style="list-style-type: none"> ▪ αναφέρουν τις κύριες μεθόδους ταξινόμησης ▪ περιγράψουν την χαρτογράφηση φασματικών τάξεων με τη χρήση μη επιβλεπόμενης ταξινόμησης. ▪ περιγράψουν την επιβλεπόμενη ταξινόμηση ▪ προσδιορίσουν τα βήματα επιλογής περιοχών εκπαίδευσης ▪ αξιολογήσουν την ακρίβεια ενός θεματικού χάρτη που έχει προέλθει από ταξινόμηση 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Μελέτη βιβλιογραφίας για ταξινόμηση δορυφορικών εικόνων στην τηλεπισκόπηση ▪ Επίλυση Ασκήσεων Αυτοαξιολόγησης ▪ Προετοιμασία για την 2^η εργασία ▪ Διεξαγωγή 11^{ης} Τηλεδιάσκεψης <ul style="list-style-type: none"> ○ Επίλυση Άσκησης 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ~15 ώρες μελέτης ▪ ~1 ώρα συμμετοχής στην 11^η Τηλεδιάσκεψη ▪ ~5 ώρες για επίλυση ασκήσεων Αυτοαξιολόγησης ▪ ~2 ώρες προετοιμασία για την 2^η εργασία

ΧΡΟΝΟΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΜΕΛΕΤΗΣ

Εβδομάδα / Week	Μαθησιακά Αποτελέσματα / Learning Outcomes	Εκπαιδευτικές Δραστηριότητες / Educational Activities	Υπολογιζόμενος χρόνος μελέτης (ώρες) / Estimated student work time (hours)
17		ΥΠΟΒΟΛΗ 2^{ης} Εργασίας	<ul style="list-style-type: none"> ~20 ώρες μελέτης ~5 ώρες προετοιμασία για την 2^η εργασία
18	<ul style="list-style-type: none"> ορίσουν τι είναι σύστημα και τι είναι μοντέλο Ποιες οι συνιστώσες ενός συστήματος Ποια τα είδη διαφορετικών μοντέλων που χρησιμοποιούνται για την επίλυση περιβαλλοντικών προβλημάτων Διατύπωση μοντέλων κοινής λογικής για πραγματικά προβλήματα Σύνθεση και εφαρμογή ενός μοντέλου 	<ul style="list-style-type: none"> Μελέτη εισαγωγικής βιβλιογραφίας για την περιβαλλοντική μοντελοποίηση Επίλυση ασκήσεων Αυτοαξιολόγησης Ανακοίνωση Θεμάτων 3^{ης} εργασίας Διεξαγωγή 12^{ης} Τηλεδιάσκεψης <ul style="list-style-type: none"> Επίλυση Άσκησης Διεξαγωγή 3^η ΟΣΣ <ul style="list-style-type: none"> Επίλυση Άσκησεων Επίλυση Ασκήσεων Αυτοαξιολόγησης Επανάληψη ύλης προηγούμενων εβδομάδων Συζήτηση αποτελεσμάτων 2^{ης} εργασίας Διευκρινήσεις στην 3^η Εργασία 	<ul style="list-style-type: none"> ~15 ώρες μελέτης ~1 ώρα συμμετοχής στην 12^η Τηλεδιάσκεψη ~4 ώρες συμμετοχής σε 3^η ΟΣΣ ~5 ώρες για επίλυση ασκήσεων Αυτοαξιολόγησης ~2 ώρες προετοιμασία για την 3^η εργασία
19	<ul style="list-style-type: none"> Σύνθεση διαγραμμάτων ροής, που περιγράφουν επαρκώς ένα φυσικό σύστημα με τις αλληλεπιδράσεις των στοιχείων του. Σύνθεση εννοιολογικού μοντέλου, με βάση μια σαφή περιγραφή του προβλήματος Προσδιορισμός των συνιστωσών ενός μοντέλου (μεταβλητές, παραμέτρους) 	<ul style="list-style-type: none"> Μελέτη βιβλιογραφίας για την δημιουργία διαγραμμάτων ροής, εννοιολογικά μοντέλα και τις συνιστώσες τους Επίλυση ασκήσεων Αυτοαξιολόγησης Προετοιμασία για την 3^η εργασία Διεξαγωγή 13^{ης} Τηλεδιάσκεψης <ul style="list-style-type: none"> Επίλυση Άσκησης 	<ul style="list-style-type: none"> ~15 ώρες μελέτης ~5 ώρες για επίλυση ασκήσεων Αυτοαξιολόγησης ~1 ώρα συμμετοχής στην 13^η Τηλεδιάσκεψη ~2 ώρες προετοιμασία για την 3^η εργασία
20	<ul style="list-style-type: none"> Προσδιορισμός των σταδίων αξιολόγησης ενός μοντέλου Ποιες οι συνήθειες τεχνικές που χρησιμοποιούνται στην αξιολόγηση Ποιες συνιστώσες ενός μοντέλου αφορούν οι τεχνικές αξιολόγησης 	<ul style="list-style-type: none"> Μελέτη βιβλιογραφίας για την αξιολόγηση μοντέλων Επίλυση ασκήσεων Αυτοαξιολόγησης Προετοιμασία για την 3^η εργασία Διεξαγωγή 14^{ης} Τηλεδιάσκεψης <ul style="list-style-type: none"> Επίλυση Άσκησης 	<ul style="list-style-type: none"> ~15 ώρες μελέτης ~5 ώρες για επίλυση ασκήσεων Αυτοαξιολόγησης ~1 ώρα συμμετοχής στην 14^η Τηλεδιάσκεψη ~2 ώρες προετοιμασία για την 3^η εργασία

ΧΡΟΝΟΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΜΕΛΕΤΗΣ

Εβδομάδα / Week	Μαθησιακά Αποτελέσματα / Learning Outcomes	Εκπαιδευτικές Δραστηριότητες / Educational Activities	Υπολογιζόμενος χρόνος μελέτης (ώρες) / Estimated student work time (hours)
	<ul style="list-style-type: none"> Σύνθεση ένα πολυδιάστατου ποσοτικού μοντέλου, με βάση συγκεκριμένο πειραματικό υπόβαθρο 		
21	<ul style="list-style-type: none"> Επισήμανση των πλέον πιθανών παγίδων κατά τη διάρκεια μοντελοποίησης Να προσδιορίσουν τις αντιστοιχίες μεταξύ παγίδων και σταδίων μοντελοποίησης Να προσδιορίζουν τις απαιτήσεις τους από ένα μοντέλο ώστε να έχει ρεαλιστική απόδοση και να έχει νόημα σε σχέση με το υπο μελέτη σύστημα 	<ul style="list-style-type: none"> Μελέτη βιβλιογραφίας για τα λάθη στην διαδικασία μοντελοποίησης Επίλυση ασκήσεων Αυτοαξιολόγησης Προετοιμασία για την 3^η εργασία Διεξαγωγή 15^{ης} Τηλεδιάσκεψης <ul style="list-style-type: none"> Επίλυση Άσκησης 	<ul style="list-style-type: none"> ~15 ώρες μελέτης ~5 ώρες για επίλυση ασκήσεων Αυτοαξιολόγησης ~1 ώρα συμμετοχής στην 15^η Τηλεδιάσκεψη ~2 ώρες προετοιμασία για την 3^η εργασία
22	ΕΒΔΟΜΑΔΑ ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ		<ul style="list-style-type: none"> ~20 ώρες μελέτης ~2 ώρες προετοιμασία για την 3^η εργασία
23	<ul style="list-style-type: none"> Υπολογίζουν το μέσο όρο, διάμεσο, επικρατούσα τιμή, τυπική απόκλιση, και τη διακύμανση απεικονίζουν και να προσδιορίσουν το είδος της κατανομής των δεδομένων υπολογίζουν την τιμή z και να την χρησιμοποιούν διατυπώνουν εναλλακτικές ή ερευνητικές υποθέσεις και μηδενικές υποθέσεις στα πλαίσια μιας έρευνας κατανοούν την έννοια της στατιστικής σημαντικότητας και τα στάδια τα οποία ακολουθούνται για την αποδοχή ή μη μιας μηδενική υπόθεσης διαχωρίζουν το σφάλμα τύπου I και τύπου II αναφέρουν τις βασικές προσεγγίσεις πειραματικού σχεδιασμού 	<ul style="list-style-type: none"> Μελέτη βιβλιογραφίας για την περιγραφική στατιστική Επίλυση ασκήσεων Αυτοαξιολόγησης Προετοιμασία για την 3^η εργασία Διεξαγωγή 16^{ης} Τηλεδιάσκεψης <ul style="list-style-type: none"> Επίλυση Άσκησης Διεξαγωγή 4^{ης} ΟΣΣ <ul style="list-style-type: none"> Επίλυση Άσκησης Επίλυση Ασκήσεων Αυτοαξιολόγησης Επανάληψη ύλης προηγούμενων εβδομάδων Διευκρινήσεις στην 3^η Εργασία 	<ul style="list-style-type: none"> ~15 ώρες μελέτης ~1 ώρα συμμετοχής στην 16^η Τηλεδιάσκεψη ~4 ώρες συμμετοχής σε 4^η ΟΣΣ ~5 ώρες για επίλυση ασκήσεων Αυτοαξιολόγησης ~2 ώρες προετοιμασία για την 3^η εργασία
24	<ul style="list-style-type: none"> αποκτήσουν θεμελιώδεις γνώσεις για την σύνθεση ενός στατιστικού μοντέλου Ερμηνεύσουν τα αποτελέσματα μιας γραμμικής παλινδρόμησης 	<ul style="list-style-type: none"> Μελέτη βιβλιογραφίας για δημιουργία στατιστικού μοντέλου Επίλυση ασκήσεων Αυτοαξιολόγησης Προετοιμασία για την 3^η εργασία 	<ul style="list-style-type: none"> ~15 ώρες μελέτης ~1 ώρα συμμετοχής στην 17^η Τηλεδιάσκεψη ~5 ώρες για επίλυση ασκήσεων Αυτοαξιολόγησης ~2 ώρες προετοιμασία για την 3^η εργασία

ΧΡΟΝΟΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΜΕΛΕΤΗΣ

Εβδομάδα / Week	Μαθησιακά Αποτελέσματα / Learning Outcomes	Εκπαιδευτικές Δραστηριότητες / Educational Activities	Υπολογιζόμενος χρόνος μελέτης (ώρες) / Estimated student work time (hours)
	<ul style="list-style-type: none"> Αξιολογήσουν στατιστικά τα αποτελέσματα μιας γραμμικής παλινδρόμησης 	<ul style="list-style-type: none"> Διεξαγωγή 17^{ης} Τηλεδιάσκεψης <ul style="list-style-type: none"> - Επίλυση Άσκησης 	
25	<ul style="list-style-type: none"> διατυπώνουν διαφορετικά είδη υποθέσεων αναπτύξουν δεξιότητες χρήσης SPSS στη διατύπωση και έλεγχο ερευνητικών υποθέσεων χρησιμοποιώντας τα κατάλληλα στατιστικά κριτήρια παρουσιάζουν και να ερμηνεύουν τα ευρήματα της ανάλυσης συνοπτικά με τη χρήση πινάκων αξιολογήσουν τα αποτελέσματα μιας ανάλυσης διασποράς χρησιμοποιούν ανάλυση διασποράς με παραπάνω από ένα παράγοντα 	<ul style="list-style-type: none"> Μελέτη βιβλιογραφίας για την διατύπωση και στατιστικό έλεγχο ερευνητικών υποθέσεων Επίλυση ασκήσεων Αυτοαξιολόγησης Προετοιμασία για την 3^η εργασία Διεξαγωγή 18^{ης} Τηλεδιάσκεψης <ul style="list-style-type: none"> Επίλυση Άσκησης 	<ul style="list-style-type: none"> ~15 ώρες μελέτης ~1 ώρα συμμετοχής στην 18^η Τηλεδιάσκεψη ~5 ώρες για επίλυση ασκήσεων Αυτοαξιολόγησης ~2 ώρες προετοιμασία για την 3^η εργασία
26	<ul style="list-style-type: none"> συγκρίνουν τα παραμετρικά με τα μη παραμετρικά τεστ αναπτύξουν δεξιότητες χρήσης SPSS στη διατύπωση και έλεγχο ερευνητικών υποθέσεων χρησιμοποιώντας τα κατάλληλα μη παραμετρικά στατιστικά κριτήρια παρουσιάζουν και να ερμηνεύουν τα ευρήματα της ανάλυσης συνοπτικά με τη χρήση πινάκων αξιολογούν τα αποτελέσματα των συχνότερων μη παραμετρικών τεστ 	<ul style="list-style-type: none"> Μελέτη βιβλιογραφίας για τη χρήση και ερμηνεία παραμετρικών και μη παραμετρικών τεστ Επίλυση ασκήσεων Αυτοαξιολόγησης Προετοιμασία για την 3^η εργασία Διεξαγωγή 19^{ης} Τηλεδιάσκεψης <ul style="list-style-type: none"> Επίλυση Άσκησης 	<ul style="list-style-type: none"> ~15 ώρες μελέτης ~1 ώρα συμμετοχής στην 19^η Τηλεδιάσκεψη ~5 ώρες για επίλυση ασκήσεων Αυτοαξιολόγησης ~2 ώρες προετοιμασία για την 3^η εργασία
27	<ul style="list-style-type: none"> να υλοποιούν εξερευνητική ανάλυση συσσωρεύσεων (Κ-Κέντρων) σε βιοφυσικά δεδομένα να ερμηνεύουν τα αποτελέσματα με βάση την χωρική κατανομή και την παραμετρική αναπαράσταση των κέντρων βάρους των τάξεων να αξιολογούν στατιστικά την μην μη επιβλεπόμενη διαδικασία ταξινόμησης 	<ul style="list-style-type: none"> Μελέτη βιβλιογραφίας για την ανάλυση των Κ-Κέντρων Επίλυση ασκήσεων Αυτοαξιολόγησης Διεξαγωγή 20^{ης} Τηλεδιάσκεψης <ul style="list-style-type: none"> Επίλυση Άσκησης Παράδοση 3ης εργασίας 	<ul style="list-style-type: none"> ~15 ώρες μελέτης ~1 ώρα συμμετοχής στην 20^η Τηλεδιάσκεψη ~5 ώρες για επίλυση ασκήσεων Αυτοαξιολόγησης ~7 ώρες προετοιμασία για την 3^η εργασία

ΧΡΟΝΟΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΜΕΛΕΤΗΣ

Εβδομάδα / Week	Μαθησιακά Αποτελέσματα / Learning Outcomes	Εκπαιδευτικές Δραστηριότητες / Educational Activities	Υπολογιζόμενος χρόνος μελέτης (ώρες) / Estimated student work time (hours)
28	<ul style="list-style-type: none"> ○ Επανάληψη ύλης προηγούμενων εβδομάδων ○ Συζήτηση αποτελεσμάτων 3ης εργασίας ○ Προετοιμασία για τις εξετάσεις 	ΔΙΕΞΑΓΩΓΗ 5ης ΟΣΣ	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ~20 ώρες μελέτης ▪ 4 ώρες συμμετοχής στην 5η ΟΣΣ
29-30		ΑΝΑΚΕΦΑΛΑΙΩΣΗ - ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΓΙΑ ΤΙΣ ΤΕΛΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΤΕΛΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ~60 ώρες μελέτης ▪ ~3 ώρες εξέταση
Σύνολο			~625 - ~750