

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΜΣ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	MCC204	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΕΑΡΙΝΟ
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Εφαρμογές της Επιστήμης Δεδομένων στις μεταφορές		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ <i>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</i>		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
		3	7,5
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης, γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	ΕΙΔΙΚΟΥ ΥΠΟΒΑΘΡΟΥ		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	ΕΛΛΗΝΙΚΗ		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΟΧΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.uth.gr/courses/PRD_P_227/		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα <i>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.</i> <i>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</i> - 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
Το μάθημα έχει σκοπό να δώσει στους/ις φοιτητές/τριες τις απαραίτητες γνώσεις και δεξιότητες στα απαραίτητα εργαλεία για να κάνει εφικτή την γνωριμία του με την Επιστήμη των Δεδομένων, καθώς και την υλοποίηση αναλύσεων και προβλέψεων με τη βοήθεια υπολογιστικών εφαρμογών σε εφαρμοσμένα προβλήματα του Συγκοινωνιολόγου Μηχανικού. Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο/η φοιτητής/τρια θα: - Έχει κατανοήσει και εξοικειωθεί με ένα από τα απαραίτητα εργαλεία μελέτης και ανάλυσης δεδομένων, το λογισμικό ανοιχτού κώδικα R και R-studio. - Αποκτήσει εξειδικευμένες γνώσεις για να λύσει βασικά προβλήματα με χρήση προγραμματισμού. - Μπορεί να ενσωματώσει και να αναλύσει δεδομένα που υπάρχουν σε εξωτερικές πηγές σε διάφορες μορφές.

- Να σχεδιάσει ερευνητικούς στόχους και ερωτήματα.
- Είναι ικανός/ή να εφαρμόσει ελέγχους υποθέσεων και να αξιολογήσει κριτικά τα αποτελέσματα.
- Μπορεί να εφαρμόζει και να εξηγεί μεθόδους γραμμικής παλινδρόμησης, συσχέτισης μεταβλητών, μεθόδους ομαδοποίησης και ταξινόμησης δεδομένων καθώς βασικών μεθόδων πρόβλεψης τιμών δεδομένων.
- Εκπονήσει ομαδική συνεργασία για το συντονισμό των δραστηριοτήτων και τη διαχείριση της προόδου στην παράδοση ενός ερευνητικού έργου.
- Μπορεί να ερμηνεύει τα αποτελέσματα των αναλύσεων για την παραγωγή ερευνητικών γνώσεων.
- Έχει την δυνατότητα να συνθέτει, να οπτικοποιεί και να αξιολογεί τα δεδομένα και τα αποτελέσματα μέσω απλών και πολύπλοκων γραφημάτων.

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...

.....

Ανάλυση και σύνθεση δεδομένων με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών.

Λήψη αποφάσεων.

Ομαδική εργασία.

Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής.

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

Χρήση νέων τεχνολογιών για την επίλυση προβλημάτων.

Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών.

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Το λογισμικό ανοιχτού κώδικα R (εισαγωγικές έννοιες, βασικές γνώσεις προγραμματισμού, εφαρμογές της γλώσσας στην ανάλυση δεδομένων), Περιγραφική Στατιστική (κατανομές, βασικά περιγραφικά μέτρα, έλεγχος υποθέσεων), Τύποι Μεταβλητών – Συσχέτιση μεταβλητών (συντελεστής συσχέτισης Pearson, τεστ χ^2), Οπτικοποίηση δεδομένων και αποτελεσμάτων- Γραφήματα, Είδη Παλινδρόμησης (Γραμμική, Λογιστική, κλπ), Εμβάθυνση στην ανάλυση δεδομένων - Πρόβλεψη.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Εξ'αποστάσεως διαλέξεις και εργαστηριακές ασκήσεις.	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	Χρήση διαφανειών. Χρήση γραφίδας και λογισμικού. Χρήση του περιβάλλοντος Eclass για την διανομή υλικού του μαθήματος, ανακοινώσεις και επικοινωνία με τους φοιτητές/τριες.	
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 Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</i>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	3*13 = 39
	Μελέτη εκτός διαλέξεων και ανάλυση βιβλιογραφίας	57
	Εξαμηνιαίο θέμα	50
	Προετοιμασία για Εξετάσεις	30
	Εξετάσεις	3
	Σύνολο Μαθήματος	179 ώρες
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ <i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης 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 Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</i>	Η <u>αξιολόγηση</u> των φοιτητών/τριών γίνεται μέσω: • Εξαμηνιαίου θέματος-ομαδικής εργασίας (60%) που περιλαμβάνει γραπτή αναφορά καθώς και ομαδική παρουσίαση. Περιγράφει το επιδιωκόμενο ερευνητικό έργο ως προς τους στόχους, το αναλυτικό πλαίσιο, και επίσης συνοψίζει το ερευνητικό έργο ως προς τη συμβολή στην υπάρχουσα βιβλιογραφία, τα αποτελέσματα της ανάλυσης και τα συμπεράσματα που προκύπτουν από τα ευρήματα της έρευνας. • Γραπτής εξέτασης στο τέλος του εξαμήνου (40%) που περιλαμβάνει την επίδειξη ικανότητας σε ένα σύνολο τεχνικών. Η γραπτή εξέταση περιλαμβάνει: • Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής. • Ερωτήσεις ανάπτυξης και κρίσεως.	

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<i>- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:</i> -Field A., Miles J., Field Z. (2012). Discovering Statistics Using R. SAGE Publications -Wickham H., Grolemond, G. (2017). R for Data Science. O'Reilly <i>- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:</i> -Journal of the Royal Statistical Society Series A, B, C -Accident Analysis and Prevention -Transportation Research part A, B, C, D, E
--

-Journal of Safety Research -Traffic Injury Prevention -Analytic Methods in Accident Research
