

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΝΑΥΤΙΛΙΑΣ & ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑΣ		
ΤΜΗΜΑ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗ & ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΤΕΣΤΑ31	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	6
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΝΑΜΟΝΗΣ & ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗ		
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
Διαλέξεις		4	5,5
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στην Ενότητα (4)..			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>υποχρεωτικό (Υ), κατ'επιλογήν υποχρεωτικό (ΚΕΥ), ελεύθερης επιλογής (ΕΕ) - υποβάθρου, ειδίκευσης, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	ΚΕΥ - Ειδίκευσης		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Κανένα.		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική (Αγγλική σε τάξη ERASMUS)		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

(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
Αντικείμενο του μαθήματος είναι η εισαγωγή στην κλασική Θεωρία Ουρών και στις μεθόδους Προσομοίωσης. Στη Θεωρία Ουρών παρουσιάζονται οι βασικές έννοιες, με έμφαση στα δομικά χαρακτηριστικά των συστημάτων, τα μέτρα αξιολόγησης της αποτελεσματικότητάς τους και τις εφαρμογές τους στην πράξη. Εξετάζονται οι διαδικασίες Poisson και συστήματα με έναν ή περισσότερους σταθμούς εξυπηρέτησης, απεριορίστο ή πεπερασμένο πληθυσμό και απεριορίστες ή πεπερασμένες θέσεις αναμονής. Για τις αναλυτικές σχέσεις, δίνεται βαρύτητα στον τρόπο που αυτές προκύπτουν από τις γενικές σχέσεις ισορροπίας Markov και τις σχέσεις του Little. Στις μεθόδους Προσομοίωσης, δίνεται εισαγωγή στις βασικές έννοιες, τους ορισμούς και την κεντρική ιδέα των μεθόδων προσομοίωσης διακριτών γεγονότων, μέσω πολλών παραδειγμάτων. Εξετάζονται οι μέθοδοι παραγωγής τυχαίων αριθμών και οι «διαστάσεις» της προσομοίωσης (με βάση σταθερό χρονικό βήμα, γεγονότα, οντότητες κ.α.). Το μάθημα περιλαμβάνει την επίδειξη της χρήσης λογισμικού, με κύριο ζητούμενο την αναγνώριση των βασικών εννοιών και ορισμών που έχουν συζητηθεί θεωρητικά και σε παραδείγματα με πίνακες. Στο πλαίσιο του μαθήματος, μέσω πολλών παραδειγμάτων και την επιτυχή ολοκλήρωσή του, ο/η φοιτητής/τρια εξοικειώνεται με τη θεωρία και τις βασικές έννοιες, ώστε να μπορεί να: - Αναγνωρίζει στην πράξη τα προβλήματα εκείνα που μπορούν να αντιμετωπιστούν είτε με μεθόδους Θεωρίας Ουρών είτε με μεθόδους Προσομοίωσης, να αναλύει τη δομή και τα χαρακτηριστικά τους, και να εντοπίζει τις απαιτήσεις σε δεδομένα και παραμέτρους. - Μπορεί να μάθει εύκολα οποιοδήποτε λογισμικό ανάλυσης Συστημάτων Αναμονής και Προσομοίωσης έχοντας κατανοήσει το θεωρητικό και εννοιολογικό πλαίσιο.

- Προχωρήσει ενδεχομένως στην εμβάθυνση σε θέματα στοχαστικών διαδικασιών σε βιομηχανικές διαδικασίες.

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
- 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

Το μάθημα καλύπτει τις ακόλουθες ενότητες:

Εβδομάδα	Περιεχόμενα Μαθήματος
1	Εισαγωγή στα συστήματα αναμονής - Εφαρμογές, ορισμοί, υποθέσεις και συμβολισμοί. Βασική δομή και χαρακτηριστικά συστημάτων, μέτρα απόδοσης. Διαδικασίες Poisson: κατανομή Poisson και αρνητική εκθετική κατανομή, η σχέση τους και η χρήση τους στη μοντελοποίηση συστημάτων αναμονής.
2	Συστήματα αναμονής - Οι σχέσεις του Little και οι μέσοι χρόνοι στο σύστημα και στην αναμονή. Διαδικασίες Markov τύπου γεννήσεων-θανάτων (birth-death) και οι εξισώσεις ισορροπίας για το σύστημα M/M/1. Σε βάθος μελέτη του συστήματος, αλλαγές χαρακτηριστικών και η επίδρασή τους στα μέτρα απόδοσης, θέματα κόστους κ.λπ.
3	Το σύστημα M/M/1 – Μελέτη εις βάθος του απλούστερου συστήματος ουρών με βάση τις σχέσεις ισορροπίας. Θέματα βελτιστοποίησης κόστους.
4	Γενίκευση των σχέσεων ισορροπίας και το σύστημα M/M/S - Σύγκριση με το σύστημα M/M/1 και θέματα βελτιστοποίησης κόστους.
5	Συστήματα με πεπερασμένο πληθυσμό - πηγή αφίξεων - M/M/1/∞/N και M/M/S/∞/N.
6	Συστήματα με περιορισμένη χωρητικότητα - M/M/1/K και M/M/S/K.
7	Άλλα συστήματα: Μελέτη του τρόπου γενίκευσης της προσέγγισης σε συστήματα αναμονής με διαφορετικά χαρακτηριστικά.
8	Εισαγωγή στην Προσομοίωση - Γενικές έννοιες, στόχοι, πλεονεκτήματα - μειονεκτήματα, εφαρμογές, ταξινόμηση μοντέλων προσομοίωσης.
9	Προσομοίωση διακριτών συστημάτων - Γενική λογική, στοχαστικά φαινόμενα, ψευδοτυχαίοι αριθμοί και μέθοδοι παραγωγής τους. Προσομοίωση με βάση οντότητες, σταθερό χρονικό βήμα, με βάση τα γεγονότα (event-based) κ.α. Ειδικές υπολογιστικές τεχνικές στην προσομοίωση.
10	Προσομοίωση ως μέθοδος ανάλυσης σύνθετων συστημάτων αναμονής - Προσομοίωση επιχειρησιακών προβλημάτων: πολιτικές παραγγελιών, αποθεμάτων κ.α.
11	Μοντελοποίηση συστημάτων για τη Προσομοίωση Διακριτών Γεγονότων – Οντότητες, κύκλος ζωής, διαγράμματα ροής, χαρακτηριστικά οντοτήτων, γεγονότα και δραστηριότητες, χρήση ουρών, Διάγραμμα Κύκλου Δραστηριοτήτων.

12	Λογισμικά προσομοίωσης - Η χρήση του MS Excel για την επίλυση απλών προβλημάτων προσομοίωσης, εφαρμογές σύνθετων επιχειρησιακών προσομοιώσεων με τη χρήση εξειδικευμένου λογισμικού.
13	Επαναληπτικά μαθήματα

Επίσης, παρουσιάζονται επιλεγμένες μελέτες περίπτωσης από τη διεθνή βιβλιογραφία. Επιπλέον, στο eclass αναρτώνται σε ηλεκτρονική μορφή άρθρα, οπτικοακουστικό υλικό διαλέξεων, διαδικτυακές διευθύνσεις για χρήσιμες πληροφορίες, ασκήσεις και λογισμικό.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	- Πρόσωπο με πρόσωπο σε αίθουσα διδασκαλίας - Εξ αποστάσεως εκπαίδευση (εφόσον απαιτηθεί)														
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	Διδασκαλία: Διαλέξεις με σύγχρονα οπτικοακουστικά μέσα, υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας eclass, σύγχρονη εξ αποστάσεως διδασκαλία μέσω MS Teams. Επικοινωνία με τους φοιτητές: πρόσωπο με πρόσωπο σε ώρες γραφείου, email, πλατφόρμα eclass, εργαλεία MS Teams														
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.</i> 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	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις</td><td>52</td></tr> <tr> <td>Μελέτη περίπτωσης / ασκήσεις</td><td>26</td></tr> <tr> <td>Αυτόνομη μελέτη του υλικού διαλέξεων και των ασκήσεων</td><td>57</td></tr> <tr> <td>Συμβουλευτική υποστήριξη</td><td>0,5</td></tr> <tr> <td>Εξετάσεις (γραπτές)</td><td>2</td></tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος</td><td>137,5</td></tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	52	Μελέτη περίπτωσης / ασκήσεις	26	Αυτόνομη μελέτη του υλικού διαλέξεων και των ασκήσεων	57	Συμβουλευτική υποστήριξη	0,5	Εξετάσεις (γραπτές)	2	Σύνολο Μαθήματος	137,5
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου														
Διαλέξεις	52														
Μελέτη περίπτωσης / ασκήσεις	26														
Αυτόνομη μελέτη του υλικού διαλέξεων και των ασκήσεων	57														
Συμβουλευτική υποστήριξη	0,5														
Εξετάσεις (γραπτές)	2														
Σύνολο Μαθήματος	137,5														
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ <i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</i> 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.	Γλώσσα αξιολόγησης: Ελληνική (Αγγλική σε τάξη ERASMUS) Τρόπος Αξιολόγησης: Δια ζώσης ή/και εξ αποστάσεως (εφόσον απαιτηθεί) Μέθοδοι Αξιολόγησης: Ο τελικός βαθμός του μαθήματος διαμορφώνεται κατά 100% από τις γραπτές εξετάσεις στην εξεταστική περίοδο του εαρινού εξαμήνου και, σε περίπτωση αποτυχίας, στην επαναληπτική εξεταστική περίοδο του Σεπτεμβρίου. Η γραπτή εξέταση περιλαμβάνει την επίλυση προβλημάτων/ασκήσεων και ερωτήσεις σύντομης απάντησης. Διεξάγεται με κλειστά βιβλία. Ωστόσο, επιτρέπεται η χρήση ενός τυπολογίου δύο σελίδων, το οποίο οι φοιτητές μπορούν να διαμορφώσουν κατά την κρίση τους. Φοιτητές με Μαθησιακές Δυσκολίες: Οι φοιτητές/τριες με ειδικές μαθησιακές δυσκολίες στην γραφή και στην ανάγνωση (όπως αυτές πιστοποιούνται και χαρακτηρίζονται από αρμόδιο φορέα) εξετάζονται βάσει της προβλεπόμενης από το Τμήμα διαδικασίας. Γνωστοποίηση κριτηρίων αξιολόγησης: Τα κριτήρια αξιολόγησης γίνονται γνωστά κατά τη διάρκεια του πρώτου μαθήματος και είναι σαφώς διατυπωμένα στην ιστοσελίδα του μαθήματος και στο e-class. Η εξεταστέα ύλη του μαθήματος ανακοινώνεται στο eclass μετά το τελευταίο μάθημα του εξαμήνου. Οι απαντήσεις των θεμάτων των εξετάσεων αναρτώνται στο eclass μετά τη διεξαγωγή των εξετάσεων. Οι φοιτητές/τριες έχουν τη δυνατότητα να δουν το γραπτό τους μετά τη βαθμολόγηση του μαθήματος και να λάβουν εξηγήσεις σχετικά με τη βαθμολογία την οποία έλαβαν. Σε περιπτώσεις περαιτέρω αιτημάτων, εφαρμόζονται οι διαδικασίες που προβλέπονται από τον ισχύοντα Κανονισμό Σπουδών.														

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

- Σφακιανάκης, Μ. (2020). Προσομοίωση και Εφαρμογές, Broken Hill Publishers, ISBN: 9789925576593 [94643855]
- Hamdy, T.A. (2024). Εισαγωγή στην Επιχειρησιακή Έρευνα, 11^η Έκδοση, Εκδόσεις Τζιόλα, ISBN: 9786182210437 [122086451]
- Υψηλάντης, Π. (2015). Επιχειρησιακή Έρευνα, Εκδόσεις Προπομπός, ISBN: 9786185036201 [50659326]

- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

- Άλλο εκπαιδευτικό υλικό:

- Σημειώσεις Διδάσκοντα