

## ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

### (1) ΓΕΝΙΚΑ

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	Μηχανικών		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	Μηχανικών Βιομηχανικής Σχεδίασης και Παραγωγής		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	Προπτυχιακό (Πρώτος κύκλος σπουδών)		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>4002</b>	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	<b>4</b>
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Στατιστική και Πιθανότητες για Μηχανικούς		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
Διαλέξεις	3	3	
Εργαστήριο	1	2	
	<b>4</b>	<b>5</b>	
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Γενικού υποβάθρου		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	Όχι		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	Ελληνική		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	Ναι		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>	<a href="https://eclass.uniwa.gr/courses/IDPE178/">https://eclass.uniwa.gr/courses/IDPE178/</a>		

### (2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>
<p>Σκοπός του μαθήματος είναι να μυήσει τους φοιτητές στις βασικές αρχές πιθανοθεωρίας και στατιστικής με έμφαση στη χρήση νέων τεχνολογιών (κυρίως με χρήση κατάλληλου λογισμικού) στα θέματα που αφορούν και σχετίζονται με τη Διοίκηση. Κυρίαρχο μέρος της ύλης αποτελούν οι στατιστικοί έλεγχοι και η εκτιμητική. Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/τρια πρέπει να είναι ικανός:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Να εφαρμόζει βασικές αρχές πιθανοθεωρίας.</li> <li>• Να συνδέει νόμους πιθανοτήτων με τη στατιστική συμπερασματολογία.</li> <li>• Να αναγνωρίζει τα βασικά είδη των τυχαίων μεταβλητών και να μπορεί να καταγράφει δεδομένα προκειμένου να είναι δυνατή η επεξεργασία τους.</li> <li>• Να υπολογίζει και να ερμηνεύει περιγραφικά μέτρα.</li> <li>• Να διερευνά τη σχέση μεταξύ οικονομικών μεταβλητών με τη χρήση των τεχνικών της συσχέτισης και της παλινδρόμησης.</li> <li>• Να πραγματοποιεί εφαρμογές μεθόδων περιγραφικής στατιστικής και παλινδρόμησης με χρήση στατιστικών πακέτων.</li> <li>• Να έχει κατανοήσει τις βασικές έννοιες της εκτιμητικής με έμφαση τον υπολογισμό διαστημάτων εμπιστοσύνης.</li> <li>• Να πραγματοποιεί στατιστικούς ελέγχους μέσων τιμών και ποσοστού για ένα και δύο δείγματα και να ερμηνεύει τα αποτελέσματα.</li> <li>• Να πραγματοποιεί στατιστικό έλεγχο <math>\chi^2</math> και να ερμηνεύει τα αποτελέσματα.</li> <li>• Για τα παραπάνω πρέπει να υπάρχει η αντίστοιχη εξοικείωση με κατάλληλο λογισμικό μέσω του εργαστηριακού μέρους του μαθήματος.</li> </ul>
<b>Γενικές Ικανότητες</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</li> <li>• Λήψη αποφάσεων</li> <li>• Αυτόνομη Εργασία</li> </ul>

- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

### (3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Ορισμός πιθανότητας κατά Laplace και με εφαρμογές.
- Τυχαίες μεταβλητές.
- Συναρτήσεις πιθανότητας και κατανομής.
- Βασικές διακριτές μεταβλητές (διωνυμική, γεωμετρική Poisson).
- Συνεχείς τυχαίες μεταβλητές και κατανομές πιθανοτήτων (κανονική και ομοιόμορφη).
- Κεντρικό Οριακό Θεώρημα.
- Συσχέτιση δύο μεταβλητών.
- Απλή γραμμική παλινδρόμηση.
- Μελέτη καλής προσαρμογής στατιστικού μοντέλου μέσω residual.
- Στοιχεία δειγματοληψίας, μέθοδοι δειγματοληπτικής έρευνας.
- Περιγραφική στατιστική πρωτογενών δεδομένων.
- Περιγραφική στατιστική ομαδοποιημένων δεδομένων.
- Πρακτική άσκηση με χρήση στατιστικού πακέτου στο εργαστηριακό μέρος του.
- Σημειακές εκτιμήτριες.
- Διαστήματα εμπιστοσύνης.
- Έλεγχοι υποθέσεων μέσω τιμών και ποσοστών.
- Έλεγχος  $\chi^2$ .
- Χρήση στατιστικών πακέτων.

### (4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>	Πρόσωπο με πρόσωπο	
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>	Εξειδικευμένο Λογισμικό (SPSS, Eπνi). Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class.	
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>
	Διαλέξεις	39
	Ασκήσεις Πράξης	13
	Εργαστηριακές ασκήσεις	26
	Αυτοτελής Μελέτη	72
	<b>Σύνολο Μαθήματος (30h/ECTS)</b>	<b>150</b>
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>	<b>Γλώσσα Αξιολόγησης</b> Ελληνική (Αγγλικά για φοιτητές ERASMUS εφόσον ζητηθεί). <b>Γραπτή τελική εξέταση (60%)</b> (Συμπερασματική) η οποία περιλαμβάνει: - Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής ή σωστού-λάθους. - Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης.	

	<p><u>Σκοπός αξιολόγησης:</u> Ο έλεγχος κατανόησης των βασικών στοιχείων του μαθήματος.</p> <p><u>Κριτήρια αξιολόγησης:</u> Η ορθότητα, η πληρότητα, η σαφήνεια και η κριτική αξιολόγηση των απαντήσεων.</p> <p><b>II. Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής (10%) (Διαμορφωτική):</b></p> <p>Αφορά στα θέματα που καλύπτονται από τις θεωρητικές διαλέξεις.</p> <p><u>Σκοπός αξιολόγησης:</u> Ο έλεγχος της πορείας των σπουδαστών σε σχέση με τους εκπαιδευτικούς στόχους, ανατροφοδότηση και ενδεχόμενη τροποποίηση της διδασκαλίας (fine tuning).</p> <p><u>Κριτήρια αξιολόγησης:</u> Η ορθότητα, η πληρότητα και η σαφήνεια των απαντήσεων.</p> <p><b>III. Εργαστηριακές Ασκήσεις (30%) (Συμπερασματική):</b></p> <p>Αφορά στα θέματα που καλύπτονται από τα εργαστηριακά μαθήματα.</p> <p><u>Σκοπός αξιολόγησης:</u> Ο έλεγχος της πορείας των φοιτητών σε σχέση με τους εκπαιδευτικούς στόχους, ανατροφοδότηση και ενδεχόμενη τροποποίηση της διδασκαλίας (fine tuning).</p> <p><u>Κριτήρια αξιολόγησης:</u> Η ορθότητα, η πληρότητα, η σαφήνεια και η κριτική αξιολόγηση των απαντήσεων.</p> <p>Τα κριτήρια αξιολόγησης αναφέρονται ρητά στο site του μαθήματος και για κάθε ενέργεια αξιολόγησης.</p>
--	---

## (5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p><b><u>- Ελληνική-Ελληνόγλωσσα βιβλιογραφία:</u></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Παπαγεωργίου Ε., Χαλικιάς Μ. Πιθανότητες και Στατιστική για μηχανικούς με χρήση SPSS και MATLAB εκδόσεις BROKEN hill, Αθήνα. 2020.</li> <li>2. Ζιούτας Γ. Πιθανότητες και Στοιχεία Στατιστικής για Μηχανικούς, Εκδόσεις Ζήτη, Θεσσαλονίκη 2003.</li> <li>3. Καμαρινόπουλος Λ., Στοιχεία Πιθανοθεωρίας, Εκδόσεις Ζήτη, Θεσσαλονίκη 1996.</li> <li>4. Δαμιανού Χ., Παπαδάτος Ν., Χαραλαμπίδης Χ. Εισαγωγή στις πιθανότητες και τη στατιστική, Εκδόσεις Συμμετρία, Αθήνα 2010.</li> <li>5. Χαλικιάς Μ. Επαγωγική Στατιστική, Εκδόσεις Σύγχρονη Εκδοτική, 2012.</li> <li>6. Ζαχαροπούλου, Χ. Στατιστική Μέθοδοι και Εφαρμογές, Εκδόσεις Ζυγός, δεύτερη έκδοση, Θεσσαλονίκη 2001.</li> <li>7. Κίτσος Χ. Τεχνολογικά μαθηματικά και στατιστική, Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών, Αθήνα 2009.</li> <li>8. Κολυβά-Μαχαίρα Φ., Μπορα-Σέντα Ε. Στατιστική Θεωρία, Εφαρμογές. Εκδόσεις Ζήτη, Θεσσαλονίκη 1998.</li> <li>9. Κατωπόδη, Αλεξανδρόπουλου, Πρεζεράκου, Παλιατσού. Στατιστική. Σύγχρονη Εκδοτική, 1994.</li> <li>10. Κουινιάς Σ., Κολυβά-Μαχαίρα Φ., Μπαγιάτης Κ., Μπόρα-Σέντα Ε. Εισαγωγική στατιστική, Εκδόσεις Χριστοδουλίδη, Θεσσαλονίκη 2000.</li> <li>11. Κουινιάς Σ., Μωυσιάδης Χ. Πιθανότητες Ι, Εκδόσεις Ζήτη, Θεσσαλονίκη 1995.</li> <li>12. Κούτρας Μ., Ευαγγελάρας Χ. Ανάλυση Παλινδρόμησης, Εκδόσεις Συμμετρία, Αθήνα 2011.</li> </ol> <p><b><u>- Ξενόγλωσσα βιβλιογραφία:</u></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. DeGroot M. H., Schervish M. J., Probability and Statistics, 3rd ed., Addison Wesley, 2001.</li> <li>2. Johnson R.A., Bhattacharyya G.K., Statistics: Principles and Methods. John Wiley and Sons, 2001.</li> <li>3. Montgomery D. C., Peck E. A., Vining G. G., Introduction to Linear Regression Analysis, 3rd ed., Wiley-Interscience, 2001.</li> <li>4. Bickel P.J., Doksum K. A. Mathematical Statistics, Volume 1, Basic Ideas and Selected Topics, 2nd ed. Prentice Hall, 2001.</li> </ol>
--

5. Casella G., Berger R. L., *Statistical Inference*, 2nd ed., Duxbury Press, 2001.
6. Hogg R. V., Craig A. T., McKean J. W., *An Introduction to Mathematical Statistics*, 6th ed., Prentice Hall, 2004.
7. Landow, S. and Everitt, B. A., *Handbook of Statistical Analyses Using SPSS*, Chapman and Hall/CRC Press Company, New York, Washington 2004.
8. Norusis Marija, *Οδηγός ανάλυσης δεδομένων με το IBM SPSS 19 για Windows*, Εκδόσεις Κλειδάριθμος, Αθήνα 2012.
9. Mood A. M., Graybill F. A., Boes D. C., *Introduction to the Theory of Statistics*. McGraw-Hill Series in Probability and Statistics. McGraw-Hill 2002.