

**ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

**1. ΓΕΝΙΚΑ**

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	<b>ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΝΟΙΑΣ</b>		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	<b>Βιοϊατρικών Επιστημών</b>		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	<b>ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ</b>		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>1061</b>	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	<b>1<sup>ο</sup></b>
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΣΤΙΣ ΒΙΟΪΑΤΡΙΚΕΣ ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ</b>		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b> <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>		<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>
Διαλέξεις		2 Θεωρία/1 Άσκηση Πράξης	2
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>  <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης  γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Γενικής Υποβάθρου		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	-		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	Ελληνική		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ</b>	-		

<b>ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>	<a href="https://eclass.uniwa.gr/courses/BISC172/">https://eclass.uniwa.gr/courses/BISC172/</a>

## 2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Ο φοιτητής μετά το τέλος του μαθήματος:

- Θα έχει αποκτήσει τις βασικές γνώσεις Μαθηματικών που κρίνονται απαραίτητες στις επιστήμες υγείας
- Ειδικότερα:
  1. Θα μπορεί να λύνει γραμμικές συναρτήσεις μίας μεταβλητής, πρωτοβάθμιες και δευτεροβάθμιες και πολυωνυμικές.
  2. Θα μπορεί να αντλεί γραφικές παραστάσεις συναρτήσεων μίας μεταβλητής.
  3. Θα μπορεί να χρησιμοποιεί συναρτήσεις μίας μεταβλητής σε προβλήματα σχετικά με την υγεία.
  4. Θα γνωρίζει την έννοια της παραγώγου.
  5. Θα μπορεί να υπολογίζει παραγώγους απλών, σύνθετων, πεπλεγμένων και αντίστροφων συναρτήσεων.
  6. Θα μπορεί να υπολογίζει το όριο μιας συνάρτησης.
  7. Θα μπορεί να λύνει προβλήματα βελτιστοποίησης συναρτήσεων μίας μεταβλητής με τη χρήση της πρώτης και δεύτερης παραγώγου και θα εμπεδώσει τις παραγώγους εφαρμόζοντάς τες σε πρακτικά προβλήματα βιομετρικών μεγεθών.
  8. Θα κατανοήσει την έννοια του ολοκληρώματος και τις εφαρμογές του στην υγεία.

**Σκοπός** του μαθήματος είναι να κατανοήσουν οι φοιτητές τις βασικές έννοιες των εφαρμοσμένων Μαθηματικών και την εφαρμογή τους τόσο στην έρευνα όσο και στα επαγγέλματα των επιστημών υγείας.

**Στόχος** του μαθήματος είναι να καταστήσει τους φοιτητές ικανούς να αφομοιώσουν τη διδασκόμενη ύλη και να αξιοποιήσουν τις γνώσεις τους τόσο στον επαγγελματικό τους χώρο όσο και σε ευρύτερες εφαρμογές των Μαθηματικών, οι οποίες είναι απαραίτητες στο πλαίσιο της μελέτης των προβλημάτων σχετιζόμενων με τον επαγγελματικό τους χώρο της υγείας.

### 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	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις	Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
Λήψη αποφάσεων	Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
Αυτόνομη εργασία	Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
Ομαδική εργασία	Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον	Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον	.....
Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	Άλλες...
	.....

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

### 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Εισαγωγή στη Γραμμική Άλγεβρα, είδη πινάκων, πράξεις πινάκων
2. Ορίζουσες, ιδιότητες ορίζουσών,
3. Γραμμικά Συστήματα, Μέθοδος Cramer, Αλγόριθμος Gauss
4. Εύρεση αντιστρόφου, επίλυση γραμμικού συστήματος με χρήση αντιστρόφου πίνακα
5. Συναρτήσεις – Είδη Συναρτήσεων
6. Όρια Συναρτήσεων - Συνέχεια
7. Παράγωγοι, Κανόνες παραγωγίσης, ρυθμός μεταβολής
8. Εφαρμογές των παραγώγων, βελτιστοποίηση συναρτήσεων μιας μεταβλητής, κυρτότητα.
9. Ολοκληρώματα: αόριστο ολοκλήρωμα, ολοκλήρωση κατά παράγοντες
10. Ολοκλήρωση με αντικατάσταση, ολοκλήρωμα ρητής συνάρτησης
11. Ορισμένο ολοκλήρωμα, εφαρμογές ορισμένου ολοκληρώματος,

υπολογισμός εμβαδού.  
**12. Γενικευμένο ολοκλήρωμα**

**4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ**

<p><b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>  <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i></p>	<p>Στην αίθουσα διδασκαλίας και στο Εργαστήριο πρόσωπο με πρόσωπο.</p>									
<p><b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>  <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Χρήση Τ.Π.Ε. στη διδασκαλία</li> <li>• Προβολικό σύστημα και δυνατότητα παρουσίασης με την εφαρμογή του Προγράμματος PowerPoint.</li> <li>• Δυνατότητα σύνδεσης με internet</li> <li>• Χρήση μηχανών αναζήτησης βιβλιογραφίας HEAL-LINK, PUBMED, SCOPUS, Medline, GOOGLE SCHOLAR</li> <li>• Χρήση του ηλεκτρονικού ταχυδρομείου και της ιστοσελίδας του Τμήματος για την επικοινωνία και την ενημέρωση των φοιτητών/αντίστοιχα.</li> <li>• Χρήση του e-class για την ανάρτηση και διακίνηση επιστημονικών άρθρων, οδηγιών, διαλέξεων, χρήσιμων συνδέσμων (links), ερωτηματολογίων, πληροφοριών για την παρακολούθηση συνεδρίων και σεμιναρίων σχετικών με το μάθημα, κλπ και γενικότερα Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class</li> <li>• Εξειδικευμένο Μαθηματικό Λογισμικό</li> <li>• Διάφορα άλλα εξειδικευμένα λογισμικά</li> </ul>									
<p><b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>  <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.</i>  <i>Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη &amp; ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο,</i></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="683 1563 1114 1682"><i>Δραστηριότητα</i></th> <th data-bbox="1114 1563 1417 1682"><i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="683 1682 1114 1771">Διαλέξεις</td> <td data-bbox="1114 1682 1417 1771">40</td> </tr> <tr> <td data-bbox="683 1771 1114 1895">Εργαστηριακές/Φροντιστηριακές Ασκήσεις</td> <td data-bbox="1114 1771 1417 1895">10</td> </tr> <tr> <td data-bbox="683 1895 1114 2011">Διαδραστική Διδασκαλία</td> <td data-bbox="1114 1895 1417 2011">10</td> </tr> </tbody> </table>	<i>Δραστηριότητα</i>	<i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i>	Διαλέξεις	40	Εργαστηριακές/Φροντιστηριακές Ασκήσεις	10	Διαδραστική Διδασκαλία	10	
<i>Δραστηριότητα</i>	<i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i>									
Διαλέξεις	40									
Εργαστηριακές/Φροντιστηριακές Ασκήσεις	10									
Διαδραστική Διδασκαλία	10									

<p>Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</p>	<p>Συγγραφή Εργασίας</p>	<p>20</p>
	<p>Αυτοτελής Μελέτη</p>	<p>10</p>
	<p><b>Σύνολο Μαθήματος</b></p>	<p><b>90</b></p>
<p>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</p>		
<p><b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b></p> <p>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</p> <p>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</p> <p>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	<p>Τελική γραπτή εξέταση με</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• δυνατότητα ανάθεσης εργασιών</li> </ul> <p>Γραπτή τελική εξέταση (80%) που περιλαμβάνει:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής</li> <li>• Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης</li> <li>• Ερωτήσεις ανάπτυξης</li> <li>• Ερωτήσεις κρίσεως, κατανόησης της θεωρίας και αξιολόγησης τρόπου σκέψης</li> <li>• Επίλυση Προβλημάτων</li> </ul> <p>Οι φοιτητές, όταν τους δίδονται τα θέματα, ενημερώνονται για τον τρόπο αξιολόγησης κάθε ομάδας θεμάτων, ανάλογα με το βαθμό δυσκολίας τους και λαμβάνονται υπόψη η πληρότητα της απάντησης, η σαφήνεια, ο βαθμός κριτικής σκέψης του φοιτητή και η γλωσσική επάρκεια.</p> <p>2. Παρουσίαση Εργασίας (20%)</p> <p>Η θεωρία εξετάζεται στην τελική εξέταση, ενώ σε περίπτωση πραγματοποίησης ατομικής ή ομαδικής εργασίας, ο βαθμός της τελευταίας συμμετέχει σε ποσοστό έως 20% στη διαμόρφωση του βαθμού της θεωρίας.</p>	

## 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

### A. Ελληνική

- Χαλιδιάς Νικόλαος (2018) Απειροστικός Λογισμός Γραμμική Άλγεβρα & Εφαρμογές, ΕΚΔΟΣΕΙΣ Broken Hill.
- Θ. Ρασσιάς, (2014) Μαθηματική Ανάλυση, ΤΣΟΤΡΑ.
- Ο. Παπαδήμας, (1997) Εισαγωγή στο Μαθηματικό Λογισμό, ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΣΤΑΜΟΥΛΗ ΑΕ.
- Χ. Φράγκος, (1999) Ανώτερα Μαθηματικά, ΣΤΑΜΟΥΛΗ ΑΕ.
- Παπαγεωργίου Έφη (2015) Βιοστατιστική και Εφαρμογές, ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΝΕΩΝ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΜΟΝ. ΕΠΕ.
- Κοκολάκης Γιώργος, Φουσκάκης Δημήτρης, (2009) Στατιστική Θεωρία και Εφαρμογές, ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΣΥΜΕΩΝ
- Μπράτσος, Α. (2011), Εφαρμοσμένα Μαθηματικά, Εκδόσεις Α. Σταμούλη, Αθήνα, ISBN 9789603518747.
- Μπράτσος, Α. (2002), Ανώτερα Μαθηματικά, Εκδόσεις Α. Σταμούλη, Αθήνα, ISBN 963514535 / 9789603514534.
- Ξένος Θ. (2004), Γραμμική Άλγεβρα, Εκδόσεις Ζήτη, ISBN 9604319043.
- Σχοινιάς Χρ. (2009), Στοιχεία Γραμμικής Άλγεβρας, Εκδόσεις Γκιούρδας, ISBN 9603877484.
- Τσάγκας, Γρ. (1990), Μαθήματα Μιγαδικών Συναρτήσεων, Θεσσαλονίκη.

### B. Ξενόγλωσση

- Bland M. (1995): An Introduction to Medical Statistics. Second Edition. Oxford University Press.
- Churchill R., Brown (2005), Μιγαδικές συναρτήσεις και εφαρμογές, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης, ISBN 9607309413.
- Finney R. L., Giordano F. R. (2011), Απειροστικός Λογισμός I, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης, ISBN 9789605241834.
- Finney R. L., Giordano F. R. (2004), Απειροστικός Λογισμός II, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης, ISBN 9789605241841.
- Don, E., Schaum's Outlines - Mathematica (2006), Εκδόσεις Κλειδάριθμος, ISBN 9789604610006.
- Lipschutz S., Lipson M.L., Θεωρία και προβλήματα στη Γραμμική Άλγεβρα, Εκδόσεις Τζιόλα, ISBN 9608050936.
- Spiegel M., Wrede R. (2006), Ανώτερα Μαθηματικά, Εκδόσεις Τζιόλα, ISBN 9604180878.
- Spiegel M., Complex Variables, Εκδότης McGraw-Hill Education Europe, ISBN 0070602301.
- Strang G., (2005), Γραμμική Άλγεβρα και εφαρμογές, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις

Κρήτης, ISBN 9607309707.

- M.H. Katz (1999): Multivariable Analysis. A Practical Guide for Clinicians. CambridgeUniversityPress.
- L.D. Fisher and G. van Belle (1993): Biostatistics - Methodology for the Health Sciences. Wiley, NewYork.
- S. Holm (1979): A Simple Sequentially Rejective Multiple Test Procedure. Scandinavian Journal of Statistics, 6, 65-70.
- J.C. Hsu (1996): Multiple Comparisons. Theory and methods. Chapman and Hall.

***Γ. Μαθηματικές βάσεις δεδομένων***

- [http://en.wikipedia.org/wiki/Main\\_Page](http://en.wikipedia.org/wiki/Main_Page)
- <http://eqworld.ipmnet.ru/index.htm>
- <http://mathworld.wolfram.com/>
- <http://eom.springer.de/>