**ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

1. **ΓΕΝΙΚΑ**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ΣΧΟΛΗ** | ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΚΑΙ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗΣ | | | | |
| **ΤΜΗΜΑ** | ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΙΣΤΙΚΗΣ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ | | | | |
| **ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ** | Προπτυχιακό (Πρώτος κύκλος σπουδών) | | | | |
| **ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | **ΣΑΑΣΦ03-17** | **ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ** | | **4ο** | |
| **ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ** | ΑΝΑΛΟΓΙΣΤΙΚΑ ΜΟΝΤΕΛΑ ΣΥΜΒΑΝΤΩΝ ΖΩΗΣ Ι | | | | |
| **ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ** *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* | | | **ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ** | | **ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ** |
| Διαλέξεις | | | 4 | | 6 |
|  | | |  | |  |
|  | | |  | |  |
| *Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).* | | |  | |  |
| **ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**  *γενικού υποβάθρου,  ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης*  *γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων* | Υποχρεωτικό ΓΕΝΙΚΟΥ ΥΠΟΒΑΘΡΟΥ | | | | |
| **ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:** | ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΕΣ Ι, ΙΙ | | | | |
| **ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:** | Ελληνική | | | | |
| **ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS** | ΝΑΙ | | | | |
| **ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)** | https://eclass.unipi.gr/courses/SAE238/ | | | | |

1. **ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

|  |  |
| --- | --- |
| **Μαθησιακά Αποτελέσματα** | |
| *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.*  *Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α*   * *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* | |
| Στόχος του μαθήματος είναι:  ● Να παρέχει ένα σταθερό υπόβαθρο στο αντικείμενο των συμβάντων ζωής ενός προσώπου και στο αντικείμενο της ανάλυσης ασφαλίσεων ζωής (life insurance) και ραντών ζωής (life annuities), στον υπολογισμό ασφαλίστρων και μαθηματικών αποθεμάτων ασφαλιστηρίων συμβολαίων ζωής.  ● Να παρέχει μια εισαγωγή στις μαθηματικές-πιθανοθεωρητικές μεθόδους για τη διαχείριση του κινδύνου σε ασφαλίσεις ζωής.  ● Να αναπτύξει ικανότητες για τον υπολογισμό των ασφαλίστρων και των μαθηματικών αποθεμάτων για διάφορες μορφές ασφαλιστηρίων συμβολαίων ασφαλίσεων ζωής.  Μετά την ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα πρέπει:  ● Να μπορούν να εξηγούν και να αναλύουν τους παράγοντες που επηρεάζουν την ανθρώπινη θνησιμότητα, και τα ασφαλιστήρια συμβόλαια ασφαλίσεων ζωής και ραντών ζωής ενός προσώπου.  ● Να έχουν κατανοήσει τις έννοιες και τις μαθηματικές υποθέσεις του υπολειπόμενου χρόνου ζωής μη-αρνητικών τυχαίων τυχαίων μεταβλητών σε συνεχή και διακριτό χρόνο και να μπορούν να υπολογίζουν τις κατανομές και τα μέτρα θέσης και διακύμανσης τέτοιων τυχαίων μεταβλητών.  ● Να μπορούν να κατανοήσουν, να υπολογίζουν (σε θεωρητικά και αριθμητικά παραδείγματα) και να ερμηνεύουν τις συναρτήσεις επιβίωσης και την ένταση θνησιμότητας τυχαίων μεταβλητών που περιγράφουν τη διάρκεια της ανθρώπινης ζωής.  ● Να έχουν κατανοήσει και να χρησιμοποιούν διάφορους νόμους (κατανομές) θνησιμότητας της ανθρώπινης ζωής, όπως είναι οι νόμοι των De Moivre, Makeham, Gompertz και ο εκθετικός νόμος.  ● Να μπορούν να χρησιμοποιούν μεθόδους γραμμικής, αρμονικής και εκθετικής παρεμβολής για την μοντελοποίηση της θνησιμότητας κλασματικών ηλικιών κάνοντας παράλληλη χρήση πινάκων θνησιμότητας.  ● Να μπορούν να υπολογίζουν την παρούσα αξία των αποζημιώσεων για ασφαλιστήρια συμβόλαια ασφαλίσεων ζωής, καθώς και τα ενιαία καθαρά ασφάλιστρα και τη διακύμανση των παρουσών αξιών σε συνεχή και διακριτό χρόνο, τόσο για σταθερό όσο και για μεταβλητό ύψος αποζημίωσης που είναι συνάρτηση του χρόνου.  ● Να μπορούν να υπολογίζουν την παρούσα αξία των αποζημιώσεων για ασφαλιστήρια συμβόλαια ραντών ζωής, καθώς και τα ενιαία καθαρά ασφάλιστρα και τη διακύμανση των παρουσών αξιών σε συνεχή και διακριτό χρόνο, τόσο για σταθερό όσο και για μεταβλητό ύψος αποζημίωσης που είναι συνάρτηση του χρόνου.  ● Να μπορούν να υπολογίζουν την παρούσα αξία των αποζημιώσεων για ασφαλιστήρια συμβόλαια ραντών ζωής, καθώς και τα ενιαία καθαρά ασφάλιστρα σε διακριτό χρόνο όταν οι πληρωμές γίνονται σε κλασματικά υποδιαστήματα του έτους.  ● Να μπορούν να βρίσκουν σχέσεις μεταξύ των ασφαλίστρων ασφαλίσεων ζωής, σχέσεις μεταξύ των ασφαλίστρων ραντών ζωής και σχέσεις μεταξύ των ασφαλίστρων ασφαλίσεων ζωής και ραντών ζωής τόσο σε συνεχή όσο και σε διακριτό χρόνο, και να μπορούν να χρησιμοποιούν αναδρομικές σχέσεις για τον υπολογισμό των ασφαλίστρων.  ● Να μπορούν να χρησιμοποιούν τις τιμές των συναρτήσεων πινάκων θνησιμότητας σε συνδυασμό με υποθέσεις θνησιμότητας για κλασματικές ηλικίας για τον προσεγγιστικό υπολογισμό ασφαλίστρων ασφαλιστηρίων συμβολαίων ζωής και ραντών ζωής.  ● Να μπορούν να υπολογίζουν την ολική ζημία του ασφαλιστή και τα περιοδικά ασφάλιστρα για ασφαλιστήρια συμβόλαια ζωής και συνταξιοδοτικά προγράμματα χωρίς έξοδα, τόσο για τη συνεχή όσο και για τη διακριτή περίπτωση.  ● Να μπορούν να υπολογίζουν τα μαθηματικά αποθεματικά χαρτοφυλακίων ασφαλιστηρίων συμβολαίων ζωής, τόσο για τη συνεχή όσο και για τη διακριτή περίπτωση. | |
| **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…*  *…….* |
| Αυτόνομη εργασία  Ομαδική εργασία  Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον  Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών με τη χρήση των απαραίτητων τεχνολογιών | |

**ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

|  |
| --- |
| • Κατανομές και πίνακες επιβίωσης. Συνάρτηση επιβίωσης, υπολειπόμενος και ακέραιος υπολειπόμενος χρόνος ζωής ενός ατόμου. Ένταση και άλλοι δείκτες θνησιμότητας. Υπολογισμός της συνάρτησης κατανομής και των ροπών του υπολειπόμενου και του ακέραιου υπολειπόμενου χρόνου ζωής. Πιθανοθεωρητικά πρότυπα επιβίωσης και αναλυτικές κατανομές του υπολειπόμενου χρόνου ζωής. Οι κατανομές θνησιμότητας των De Moivre, Gompertz, Makeham και Weibull. Πίνακες επιβίωσης και σχέση των συναρτήσεων των πινάκων με τη συνάρτηση επιβίωσης. Χαρακτηριστικά πινάκων επιβίωσης. Υποθέσεις θνησιμότητας για κλασματικές ηλικίες. Υπόθεση ομοιόμορφης κατανομής θανάτων (μέθοδος γραμμικής παρεμβολής), υπόθεση σταθερής έντασης θνησιμότητας (μέθοδος εκθετικής παρεμβολής), υπόθεση Balducci (μέθοδος αρμονικής παρεμβολής). Προσεγγίσεις δεικτών θνησιμότητας.  • Είδη ατομικής ασφάλισης ζωής λόγω θανάτου. Παρούσες αξίες ασφαλίσεων ως τυχαίες μεταβλητές. Μέση τιμή (αναλογιστική παρούσα αξία), ροπές και συνδιακύμανση παρουσών αξιών. Ασφαλίσεις πληρωτέες άμεσα (τη στιγμή του θανάτου του ασφαλισμένου, συνεχείς ασφαλίσεις) και ασφαλίσεις πληρωτέες στο τέλος του έτους (του θανάτου του ασφαλισμένου, διακριτές ασφαλίσεις). Αναδρομικές σχέσεις υπολογισμού καθαρών ενιαίων ασφαλίστρων, παράγωγοι και διαφορικές εξισώσεις τους. Προσεγγιστικές σχέσεις μεταξύ των ασφαλίστρων.  • Είδη ατομικής ασφάλισης ζωής λόγω επιβίωσης – ράντες ζωής. Αναλογιστικές παρούσες αξίες και διακυμάνσεις ράντων. Τμηματικά καταβαλλόμενες ράντες και ράντες με μεταβλητούς όρους. Συνεχείς και διακριτές ράντες. Σχέσεις μεταξύ ράντων και ασφαλίσεων και προσεγγιστικοί υπολογισμοί ενιαίων ασφαλίστρων για ράντες και τμηματικά καταβαλλόμενες ράντες. Αναδρομικές και διαφορικές σχέσεις. Ανισότητες μεταξύ ασφαλίστρων.  • Ολική ζημιά ασφαλιστή. Ετήσια και τμηματικώς καταβαλλόμενα ετήσια ασφάλιστρα (περιοδικά ασφάλιστρα). Διακυμάνσεις, σχέσεις και προσεγγίσεις για τις διάφορες κατηγορίες τμηματικών ασφαλίστρων, διαφορικές και αναδρομικές σχέσεις τμηματικών ασφαλίστρων. Ασφαλίσεις με επιστροφή ασφαλίστρου, τυχαίο επιτόκιο. • Μαθηματικά αποθέματα (αποθεματικά). Προοπτικά, αναδρομικά, διαδοχικά και ειδικοί τύποι αποθεματικών. Πλήρως συνεχή, ημισυνεχή και διακριτά αποθεματικά. Αποθεματικά για τμηματικά ασφάλιστρα, αποθεματικά για κλασματικές διάρκειες. Αναδρομικές και προσεγγιστικές σχέσεις. Διαφορικές εξισώσεις. Κεφάλαιο κινδύνου. Θεωρήματα Lidstone και Hattendorf. |

1. **ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ**

|  |  |
| --- | --- |
| **ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ** *Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.* | Διαλέξεις σε αίθουσα διδασκαλίας |
| **ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ** *Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές* | Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class.  Ηλεκτρονική επικοινωνία με φοιτητές. |
| **ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ**  *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* | |  |  | | --- | --- | | ***Δραστηριότητα*** | ***Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου*** | | Διαλέξεις | 52 | | Αυτοτελής μάθηση | 98 | | Σύνολο Μαθήματος | **150** | |
| **ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ**  *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.* | Γραπτή τελική εξέταση (100%) |

1. **ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

|  |
| --- |
| *- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:*  ● Χατζόπουλος, Π. (2011). Μαθηματικά Ασφαλίσεων Ζωής, Εκδόσεις Συμμετρία, Αθήνα.  ● Ζυμπίδης, Α. (2009). Αναλογιστικά Μαθηματικά Ασφαλίσεων Ζωής, Εκδόσεις Οικονομικό Πανεπιστήμιο Αθηνών. |