

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΦΥΣΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΦΥΣΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Μεταπτυχιακό		
ΔΠΜΣ	Financial Technology		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	9598	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	3
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Valuation of Illiquid PEVC Equity Securities		
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 – Ασκήσεις	4	ECTS	
Εργαστήριο	0		
Εργασίες	0		
<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, ειδικευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	ΕΙΔΙΚΟΥ ΥΠΟΒΑΘΡΟΥ (για μαθήματα Κατεύθυνσης)		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Basic Finance and Corporate Finance Knowledge, Derivatives Pricing, Financial Modelling, Investment Analysis		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	English		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ [στην Αγγλική, ως υλικό μελέτης (reading course)]		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	[Καταχωρίστε ανάλογα]		

(2) 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

Γνώσεις:

The students will get unparalleled insights into the real world of complex valuations performed in the US and worldwide and hear from the Thought Leaders in this space. Students will be exposed to the following areas of interest:

- Quantitative Option Pricing Techniques
- Discounts for Lack of Marketability/ Lack of Control
- Dynamic Optimization Techniques
- Standard Valuation Practices/Calibration/Backtesting

Δεξιότητες:

The fundamental goal of this course is to:

- Provide an overview of the various types of capital structures/equity securities/management equity awards that are part of complex business transactions that are performed by the biggest institutional investors in the world
- Provide a deep insight in all the quantitative valuations tools utilized for standard or more dynamic asset pricing
- Provide thought leadership content in terms of appropriateness/limitations/challenges of the various approaches and a hands on experience in real world capital investment processes, risk evaluation and attribution analysis, optimization assessment, relative value bifurcation analysis and the foundations of optimal investor behavior with practical applications
- Present case studies with the valuation of complex pre-IPO equity interests and the application of various approaches contemplated within the duration of the course.
- The students will get unparalleled insights into the real world of complex valuations performed in the US and worldwide and hear from the Thought Leaders in this space.

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

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 ελευθέρης, δημιουργικής και επαγγελματικής σκέψης

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον	Άλλες...
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Ικανότητες:

Με την επιτυχή παρακολούθηση του μαθήματος καλλιεργείται η ικανότητα για:

- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία Ταξινόμηση
- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- [Section 1: Quantitative Option Pricing Techniques](#)
 - Option Pricing Method – Combination of call options calculations based on the relative risk characteristics, contractual economic rights and privileges of the various equity classes as well as certain market participant and company specific assumptions.
 - Current Value Method – Assumes an imminent liquidation event and the distribution mechanics follow the contractual economic rights and privileges assuming acceleration of vesting of equity awards upon the satisfaction of predetermined vesting conditions.
 - Probability Weighted Expected Return Method – Involves estimating expected future potential liquidation events of a company and weighting them by the probability of each scenario occurring accounting for the uncertainty of the future cash flows of the company. An assessment of different risk profile & return characteristics or waterfall economics is necessary depending on the type of liquidity events.
 - Hybrid Methods – Combine multiple valuation techniques that cover the potential spectrum of the exit strategies of companies under consideration and a modeling application of various economic payoffs in order to derive fair value considerations that are consistent with the market participants view as of the measurement date or the date of the consummation of a contemplated transaction.
- [Section 2: Discounts for Lack of Marketability/ Lack of Control](#)
 - Quantitative Put Option Methods based on the Chaffee, Longstaff, Ghaidarov, Finnerty or Asian Protective Put Option. – Estimate the risk profile of each equity instrument with specific option pricing assumptions and infer a specific discount relative to primary equity securities based on a combination of different parameters.
 - to primary equity securities based on a combination of different parameters.
 - Benchmark Studies: Multiple theoretical empirical studies across different time windows and different specifications within specific range estimates depending on the

<p>stage of the company, type of transaction etc.</p> <ul style="list-style-type: none"> Other Approaches: Quantitative Marketability Discount Model (QMDM), Nonmarketable Investment Company Evaluation (NICE) etc. <ul style="list-style-type: none"> Section 3: Dynamic Optimization Techniques <ul style="list-style-type: none"> Multi-step Monte Carlo Simulation with various correlated variables: Simulation of various variables in a correlated way and an application of different risk adjustments depending on the risk profile of the underlying metric; application of size adjustments or market participant characteristics for calibration purposes; illustration on antithetic variate techniques and standard error minimization procedures. Least Square Monte Carlo Simulation: Dynamic simulation technique to calculation optimal payoffs of embedded derivatives either conditional or mutually exclusive. Optimal Foresight Techniques: Dynamic simulation techniques that involve perfect foresight assumptions and valuation of exotic-like option structures or more sophisticated embedded derivatives. Section 4: Standard Valuation Practices/Calibration/Backtesting <ul style="list-style-type: none"> Calibration: Case study illustration with calibration of fair value indications to cash considerations or purchase consideration in connection with contemplated transaction Mark to Market: Overview of valuation procedures for purposes of marking to market subject equity interests as part of financial reporting requirements for the biggest asset managers, private equity funds. Backtest/Roll Forward: Various consideration for adjustments of Income/Market Approaches when initiating fair value measurements or rolling forward valuation models.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	Online-Virtual Lectures		
<p>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>	Lecture notes and Specific Assignments from Lecturer		
<p>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.</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>Δραστηριότητα</p>	<p>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</p>	
	Διαλέξεις	13x4=52 ώρες	
	Μελέτη	13x4=52 ώρες	
	Εργασίες κατ' οίκον	10x3=30 ώρες	
	Εργαστήριο	0	
	Εκπόνηση/Παρουσίαση Εργασίας	0	
	Εκπαιδευτικές επισκέψεις	0	
	Εξετάσεις	3	
	Σύνολο Μαθήματος	[ECTS×13×2,2]	
<p>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης,</p>	<p>Γλώσσα Αξιολόγησης: English (για φοιτητές Erasmus: Αγγλικά)</p>		

Commented [TK1]: To be defined by NTUA

<p>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>Εργασία κατ' Οίκον: 20%</p> <p>Γραπτή Εξέταση (επίλυση προβλημάτων): 80%</p> <p>Να υπάρχει ρητή αναφορά των παραπάνω κριτηρίων στο mycourses</p>
---	---

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<ul style="list-style-type: none"> • Hull, J. (2014) Options, Futures and Other Derivatives. 9th Edition, Prentice Hall, Upper Saddle River • Pietro Veronesi. Fixed Income Securities: Valuation, Risk, and Risk Management • Principles of Corporate Finance, 11th edition, Allen, Myers, and Brealey, 2013 • Applied Corporate Finance, 4th Edition, Aswath Demodaran • Valuing a Business: The Analysis and Appraisal of Closely Held Companies, Shannon P. Pratt, ASA Educational Foundation (McGraw Hill), 2022 • Principals of Private Firm Valuation, 1st Edition, Stanley J. Feldman • Valuation of Portfolio Company Investments of Venture Capital and Private Equity Funds and Other Investment Companies - Accounting and Valuation Guide, American Institute of CPAs • Benninga, S. And Mofkadi, T. (2022). Financial modeling, 5th Edition, MIT press • Ang, James S. (1992) On the Theory of Finance for Privately Held Firms. Journal of Small Business Finance, 1 (3), 185-203 • Jenkinson Tim, Miguel Sousa, & Rüdiger Stucke. "How fair are the valuations of private equity funds?." Available at SSRN 2229547 (2013) • PE/VC Task Force (2018). Valuation of Portfolio Company Investments of Venture Capital and Private Equity Funds and Other Investment Companies, AICPA Accounting and Valuation Guide • Black, F., & Scholes, M. (1973). The pricing of options and corporate liabilities. Journal of Political Economy, 81(3), 637-654 • Robert Merton. (1973) The Theory of Rational Option Pricing. The Bell Journal of Economics and Management Science, 4 (1), 141-183 • Antoniadis H. & Michopoulos I. (2020). A Roadmap for the Valuation of Pre-IPO Equity Interests. Stout Website: https://www.stout.com/en/insights/article/roadmap-for-the-valuation-of-pre-ipo-equity-interests • James J. Diamond. (1967) Earnings Distribution and Valuation of Shares: Some Recent Evidence. The Journal of Financial and Quantitative Analysis, 2 (1), 15-30 • Antoniadis H. & Michopoulos I. (2019). Valuing Equity Interests in Complex Capital Structures. Stout Website: https://www.stout.com/en/insights/article/valuing-equity-interests-common-valuation-approaches & https://www.stout.com/en/insights/article/valuing-equity-interests-case-studies • John H. Cochrane. (2005) The risk and return of venture capital. Journal of Financial Economics, 75 (1), 3-52 • Finnerty, J. D. (2012). An average-strike put option model of the marketability discount. The

Journal of Derivatives, 19(4), 53-69

- Chaffe, D. B. (1993). Option pricing as a proxy for discount for lack of marketability in private company valuations. *Business Valuation Review*, 12(4), 182-188
- Francis A. Longstaff, "How Much Can Marketability Affect Security Values," *The Journal of Finance* 50 (December 1995): 1767-74
- Longstaff, Francis A. 2009. Portfolio Claustrophobia: Asset Pricing in Markets with Illiquid Assets. *American Economic Review*, 99 (4), 1119-1144
- Christian Petersen, Thomas Plenborg & Finn Scholer. (2006) Issues in Valuation of Privately Held Firms, *The Journal of Private Equity*, 10 (1), 33-48