

**FEDERAL STATE BUDGET EDUCATIONAL INSTITUTION OF HIGHER EDUCATION
M.V.LOMONOSOV MOSCOW STATE UNIVERSITY**

FACULTY OF ECONOMICS

«APPROVED»

Dean, Faculty of Economics

Professor _____ A.A.Auzan

« » 2017

COURSE SYLLABUS

«DERIVATIVES»

Level of higher education

Master

Main field of study for the qualification (specialization)

38.04.02 Management

Profile of the master program

«Financial Analytics»

Mode of study

Full-time

Course Syllabus is considered and approved
by the Educational-Methodological Committee of the Faculty of Economics
(minutes №_____, date)

Moscow 2017

The course syllabus is developed in accordance with the self-established MSU educational standard (ES MSU) for implemented main professional educational programs of higher education for Master's degree in the field of study «38.04.02 Management»

ES MSU is approved by the decision of MSU Academic Council dated 27 June 2011 (minutes №3), with adjustments.

Year (years) of enrollment: 2017 and forthcoming

1. Place and status of the course in the Master's programme

Type of the course: *Elective*

Trimester: 3

2. Course Prerequisites

This discipline is based on the knowledge and skills acquired as a result of studying following disciplines:

- *Financial reporting*
- *Financial statements analysis*
- *Empirical and statistical methods in finance*
- *Financial econometrics*
- *Applied corporate finance*
- *Financial modelling*
- *English language*

3. Intended learning outcomes (ILO) of the course associated to the required competencies of the graduates

Competencies being formed	Intended learning outcomes of the course associated to the required competencies of the graduates
способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности (М.ОПК-1)	Знать принципы отбора терминологического аппарата с опорой на ключевые концепты; типы чтения научного текста на русском и иностранном языке: просмотровое, выборочное, аналитическое М.ОПК-1. Зн.1
	Знать суть понятий «жанр письменной академической коммуникации» (включая электронный формат), принципы редактирования различных типов научного текста на русском и иностранном языке М.ОПК-1.Зн.2
	Знать принципы редактирования различных типов научного текста на русском и иностранном языке М.ОПК-1.Зн.3
	Уметь осуществлять анализ и перевод научных текстов по теме исследования с учетом структурных, стилистических и лингвистических особенностей; смысловую компрессию и интерпретацию научного текста в устной и письменной форме М.ОПК-1.Ум.1
	Уметь использовать информационно-коммуникационные технологии в процессе сбора, систематизации, оценивания аутентичной академической и профессиональной информации М.ОПК-1.Ум.2
способность применять продвинутые инструментальные методы экономического, финансового и статистического анализа в том числе, с использованием интеллектуальных информационно-аналитических систем	Уметь обоснованно отбирать и эффективно применять инструментальные методы для решения практических и (или) исследовательских задач в финансовой области М.ОПК-3.Ум.1

для решения практических и (или) исследовательских задач в финансовой области (М.ОПК – 3)	
способность провести анализ и дать оценку существующих финансово-экономических рисков, составить и обосновать прогноз динамики основных финансово-экономических показателей на микро-, макро- и мезоуровне (М.ПК-4)	Знать основные подходы к оценке и анализу финансово-экономических рисков и способы прогнозирования динамики основных финансово-экономических показателей на микро-, макро- и мезоуровне М.ПК-4.Зн.1 Уметь оценивать и анализировать финансово-экономические риски и прогнозировать динамику основных финансово-экономических показателей на микро-, макро- и мезоуровне М.ПК-4.Ум.1
способность осуществлять самостоятельно или руководить подготовкой заданий и разработкой финансовых аспектов проектных решений и соответствующих нормативных и методических документов для реализации подготовленных проектов (М.ПК-7)	Знать нормативно-правовую базу в сфере деятельности по разработке проектных решений и соответствующих нормативных и методических документов М.ПК-7.Зн.1
способность идентифицировать и оценивать риски при принятии финансовых решений, а также обосновать на основе анализа финансово-экономических рисков стратегию поведения экономических агентов на различных сегментах финансового рынка (М.ПК-11)	Знать виды рисков экономических агентов на различных сегментах финансового рынка М.ПК-11.Зн.1 Уметь оценивать риски при принятии финансовых решений М.ПК-11.Ум.1 Уметь предложить стратегию поведения экономических агентов, направленную на ограничение последствий реализации рисков М.ПК-11.Ум.2
способность выявлять и проводить исследования финансово-экономических рисков в деятельности хозяйствующих субъектов для разработки системы управления рисками (М.ПК-23)	Знать особенности проявления финансово-экономических рисков М.ПК-23.Зн.1 Уметь выявлять и оценивать финансово-экономические риски в деятельности хозяйствующих субъектов М.ПК-23.Ум.1
способность принимать инвестиционные и финансовые решения, соответствующие стратегии развития компании (М.СПК-1)	Уметь выделить ключевые метрики достижения цели стратегии развития компании и принять соответствующие им инвестиционные решения М.СПК-1.Ум.1
способность использовать данные финансовой отчетности компании и финансовых рынков для принятия решений, отвечающих стратегическим и оперативным задачам компании (М.СПК-2)	Уметь найти, обработать и получить на основе данных с рынка тренды, значения необходимых показателей для принятия решений для решения задач компании М.СПК-2.Ум.1
способность обрабатывать количественные и качественные данные для принятия компаниями эффективных стратегических и оперативных решений (М.СПК-3)	Уметь получать содержательные выводы на основе анализа эмпирических данных для принятия эффективных решений М.СПК-3.Ум.1

способность формировать долгосрочный инвестиционный план для частного и институционального инвесторов (М.СПК-4)	Уметь выявить риск-профиль инвестора и составить заявление об инвестиционной политике конкретного инвестора М.СПК-4.Ум.1
	Уметь подобрать активы и их доли в инвестиционном плане инвестора в соответствии с его заявлением об инвестиционной политике М.СПК-4.Ум.2
способность использовать инструментарий снижения рисков портфеля для достижения и поддержания заданных целей компаний (М.СПК-5)	Уметь сопоставить цель формирования портфеля инвестора с инструментом снижения риска, а также подобрать состав и веса необходимых активов М.СПК-5.Ум.1
способность оказывать консалтинговые услуги компаниям различной отраслевой принадлежности по вопросам совершенствования финансовых и стратегических аспектов их деятельности (М.СПК-6)	Уметь провести необходимые консалтинговые исследования финансовых проблем компании-заказчика с привлечением актуальных прикладных и фундаментальных подходов и подготовить доклад или иной документ на их основе М.СПК-6.Ум.1

4. Workload of the course and types of activity

The workload of the discipline is 3 ECTS: 108 academic hours, including 52-academic hours of contact work with a professor, out of which 28 academic hours of classroom work, 12 academic hours of group consultations, 12 academic hours of individual consultations, 56 academic hours – self-directed studies.

5. **Learning format:** full-time, however ‘ON.ECON’ electronic information environment of the Faculty of Economics of Moscow State University is used.

6. **Content of the course structured by topics (modules) indicating the number of academic hours allocated to them and types of training**

Section/topic title	Total, hours	Including			
		Contact work with a professor			Self-directed studies, hours
		Classroom work, hours	Group, hours	Individual, hours	
Section 1. Introduction to derivatives markets and instruments.	16	4	4	—	8
Section 2. Forward and futures contracts	16	4	4	—	8
Section 3. Option contracts and complex option strategies.	16	4	4	—	8
Section 4. Option valuation models	16	4	4	—	8
Section 5. Swap agreements.	16	4	4	—	8
Section 6. Credit derivatives. Exotic derivatives	16	4	4	—	8
Interim control: — Test	12	4	—	—	8
Total	108	28	24	—	56

Section 1. Introduction to derivatives markets and instruments

Introduction to derivatives markets and instruments. Basic concepts in derivatives instruments. Major types of derivatives contracts. Forwards. Futures. Options. Swaps. Major types of financial risk. Market risk. Long and short positions. Regulation of derivatives. Major derivatives markets. Exchange-traded and OTC derivatives. Underlying assets classes.

Course literature: [WLP] Ch.1; [HLL] Ch. 1; [KOL] Ch. 1-2; [BHE] Ch. 5-1;

Section 2. Forward and futures contracts

Forward and futures contracts: main features. Pricing and valuation. Credit risk mitigation in futures contracts – position margining. Comparison of forward and future contract. Long and short positions in forward contract. Hedging price risk with forward contract. Forward rate agreements. Non-deliverable contracts.

Course literature: [WLP] Ch.2 (2,3), 3 (1-3), 5 (2.1), 6, 7; [HLL] Ch. 2-6; [KOL] Ch. 3-9; [BHE] Ch. 5-2

Section 3. Option contracts and complex option strategies.

Option contracts and complex option strategies. Vanilla call and put. Hedging decisions with options. Combining options to strategies. Basic concepts in option valuation.

Course literature: [WLP] Ch.2(2,4), 4,5,6,8; [HLL] Ch. 8-10; [KOL] Ch. 10, 11, 16; [BHE] Ch. 5-3.1, 5-4;

Section 4. Option valuation models

Intrinsic and time value of options. Option valuation models. Stochastic valuation models. Valuation using Bloomberg terminal. Application of option valuation models Option Greeks. Delta hedging.

Course literature: [WLP] Ch.2(2,4), 4,5,6,8; [HLL] Ch. 11-16; [KOL] Ch. 12-15; [BHE] Ch. 5-3.2, 5-3.3, 6, 7, 8, 9, 10;

Section 5. Swap agreements.

Swap agreements. Types of swaps. Plain vanilla swap. Currency swaps. Equity swaps. Swaptions. Plain vanilla swap valuation. Valuation of any swap. Swap valuation using Bloomberg.

Course literature: [WLP] Ch.2(2,3), 3(4), 5(2), 6, 7; [HLL] Ch. 7, 26-30; [KOL] Ch. 19, 20;

Section 6. Credit derivatives. Exotic derivatives

Credit derivatives. Basic forms of credit derivatives. Major types of credit derivatives. Exotic derivatives. Lookback options. Multi-asset derivatives. Derivatives on exotic underlyings.

Course literature: [WLP] Ch.5(2),6; [FIA] Ch.6, 7(8) [HLL] Ch. 20-23; [KOL] Ch. 17, 18; [BHE] Ch. 12;

Main textbooks:

1. [WLP] Wendie L. Pirie (editor), Derivatives // CFA Institute Investment Series, Wiley, 2017
2. [HLL] Hull J.C., Options, futures, and other derivatives, 9th ed., Prentice Hall, 2014
3. [KOL] Kolb R.W., Futures, Options and Swaps, 4th ed., Blackwell Publishers Ltd.
4. [BHE] Bossu S., Henrotte P., An introduction to Equity derivatives - theory and practice. 2nd edition, Wiley, 2002
5. [FIA] Barbara S. Petitt, Jerald E. Pinto, Wendy L. Pirie et. al. Fixed Income Analysis, 3rd Edition // CFA Institute Investment Series, Wiley, 2015

Supplementary textbooks:

1. Schweser Study notes, CFA level 1, Book 5: Fixed Income, Derivatives and Alternative Investments., Kaplan
2. Schweser Study notes, CFA level 2, Book 5: Derivatives and Portfolio Management, Kaplan
3. CFA Exam Level II Program Curriculum. Volume 6 - Derivatives and Portfolio Management

7. Assessment tools for the current and midterm assessment of the learning outcomes

Scale for assessment of the learning outcomes of the course:

Learning outcomes of the course	Types of assessment tools
Знать принципы отбора терминологического аппарата с опорой на ключевые концепты; типы чтения научного текста на русском и иностранном языке: просмотровое, выборочное, аналитическое М.ОПК-1. Зн.1	Test
Знать суть понятий «жанр письменной академической коммуникации» (включая электронный формат), принципы редактирования различных типов научного текста на русском и иностранном языке М.ОПК-1.Зн.2	Analytical task/assignment
Знать принципы редактирования различных типов научного текста на русском и иностранном языке М.ОПК-1.Зн.3	Analytical task/assignment
Уметь осуществлять анализ и перевод научных текстов по теме исследования с учетом структурных, стилистических и лингвистических особенностей; смысловую компрессию и интерпретацию научного текста в устной и письменной форме М.ОПК-1.Ум.1	Analytical task/assignment
Уметь использовать информационно-коммуникационные технологии в процессе сбора, систематизации, оценивания аутентичной академической и профессиональной информации М.ОПК-1.Ум.2	Analytical task/assignment
Уметь обоснованно отбирать и эффективно применять инструментальные методы для решения практических и (или) исследовательских задач в финансовой области М.ОПК-3.Ум.1	Analytical task/assignment
Знать основные подходы к оценке и анализу финансово-экономических рисков и способы прогнозирования динамики основных финансово-экономических показателей на микро-, макро- и мезоуровне М.ПК-4.Зн.1	Test
Уметь оценивать и анализировать финансово-экономические риски и прогнозировать динамику основных финансово-экономических показателей на микро-, макро- и мезоуровне М.ПК-4.Ум.1	Analytical task/assignment
Знать нормативно-правовую базу в сфере деятельности по разработке проектных решений и соответствующих нормативных и методических документов М.ПК-7.Зн.1	Test
Знать виды рисков экономических агентов на различных сегментах финансового рынка М.ПК-11.Зн.1	Test
Уметь оценивать риски при принятии финансовых решений М.ПК-11.Ум.1	Analytical task/assignment
Уметь предложить стратегию поведения экономических агентов, направленную на ограничение последствий реализации рисков М.ПК-11.Ум.2	Analytical task/assignment

Знать особенности проявления финансово-экономических рисков М.ПК-23.Зн.1	Test
Уметь выявлять и оценивать финансово-экономические риски в деятельности хозяйствующих субъектов М.ПК-23.Ум.1	Analytical task/assignment
Уметь выделить ключевые метрики достижения цели стратегии развития компании и принять соответствующие им инвестиционные решения М.СПК-1.Ум.1	Analytical task/assignment
Уметь найти, обработать и получить на основе данных с рынка тренды, значения необходимых показателей для принятия решений для решения задач компании М.СПК-2.Ум.1	Analytical task/assignment
Уметь получать содержательные выводы на основе анализа эмпирических данных для принятия эффективных решений М.СПК-3.Ум.1	Analytical task/assignment
Уметь выявить риск-профиль инвестора и составить заявление об инвестиционной политике конкретного инвестора М.СПК-4.Ум.1	Analytical task/assignment
Уметь подобрать активы и их доли в инвестиционном плане инвестора в соответствии с его заявлением об инвестиционной политике М.СПК-4.Ум.2	Analytical task/assignment
Уметь сопоставить цель формирования портфеля инвестора с инструментом снижения риска, а также подобрать состав и веса необходимых активов М.СПК-5.Ум.1	Analytical task/assignment
Уметь провести необходимые консалтинговые исследования финансовых проблем компании-заказчика с привлечением актуальных прикладных и фундаментальных подходов и подготовить доклад или иной документ на их основе М.СПК-6.Ум.1	Analytical task/assignment

Types of assessment tools	Scores
Test (x6)	60
Analytical task/assignment (x3)	60
Test (final)	30
Total	150

The final assessment on discipline is done on the basis of the following criteria:

Final grade	Minimum score	Maximum score
<i>Excellent</i>	127,5	150,0
<i>Good</i>	97,5	127,0
<i>Satisfactory</i>	60,0	97,0
<i>Failed</i>	0,0	59,5

Comment: in case student's scores obtained during the trimester are less than 20% of the maximum score of the discipline the following rule of passing the course should be applied at the midterm assessment (and further re-examination): 'a student can obtain only a satisfactory mark and only in case he/she receives for the midterm assessment, including all the course material, not less than 85% of the score allocated to this assessment'.

Typical tasks, methodological guidelines and implementation requirements:

— Test

Question 1

A 1-by-3 FRA is most likely

Select one:

- a. An agreement to enter a 90-days loan that expires 30 days from now
- b. An agreement to enter a 60-days loan that expires in 30 days from now
- c. An agreement with the contract rate of 1% which price is 3%

Question 2

45 days ago you have entered a Forward agreement to sell 730 stocks of PJSC Norilsk Nickel (GMKN RX Equity) at a price of 6987 per share. Today is the expiration date and the exchange closing price of GMKN is 7135. Identify how much would you pay to the counterparty if the forward contract specifies cash settlement or physical delivery? (Select one):

- a. RUB 108040 for cash settlement, RUB 5208550 for the delivery
- b. RUB 108040 for cash settlement, RUB 5100510 for the delivery
- c. RUB -108040 for cash settlement, RUB 5100510 for the delivery
- d. RUB -108040 for cash settlement, RUB 5208550 for the delivery

Question 3

The characteristic of the option contract that sets the price of the underlying transaction is most likely (Select one)

- a. Notional amount
- b. Strike price
- c. Spot price
- d. Option premium

Question 4

Given the spot price of Bashneft ordinary shares (BANE RX Equity) of RUB 3187 the put option with strike price equal to RUB 3100 is most likely (Select one):

- a. In the money
- b. At the money
- c. Out of the money
- d. None of the above

Question 5

“A corporation which is a Subscriber of put option is simultaneously in the short position in the market risk of underlying asset.” The statement is most likely (Select one):

- a. True
- b. False

Methodological guidelines and implementation requirements

— Test

On-line tests are conducted by students individually and are devoted to each of the course sections. The tests are uploaded on <http://on.econ.msu.ru> and have their own time limits for completion. Each student is assigned with one attempt per each test, the duration may vary from 20 to 45 minutes. There is no penalty for incorrect answers. The test is available for completion during a week, beginning from the date of the in-class activity for the section.

— Analytical task/assignment

Analytical homeworks are prepared individually or in small groups (up to 3 person). They include analysis of industry periodical press, usage of databases, including Bloomberg terminal, financial model construction

— *Test (final)*

The final test is held simultaneously for all students on <http://on.econ.msu.ru> Each students is assigned with one attempt and has 2 hours to complete the task. There is no penalty for incorrect answers.

8. Facilities, Equipment and Software

8.1. List of main and additional literature

Course literature:

1. [WLP] Wendie L. Pirie (editor), Derivatives // CFA Institute Investment Series, Wiley, 2017
2. [HLL] Hull J.C., Options, futures, and other derivatives, 9th ed., Prentice Hall, 2014
3. [KOL] Kolb R.W., Futures, Options and Swaps, 4t ed., Blackwell Publishers ltd.
4. [BHE] Bossu S., Henrotte P., An introduction to Equity derivatives - theory and practice. 2nd edition, Willey, 2002
5. [FIA] Barbara S. Petitt, Jerald E. Pinto, Wendy L. Pirie et. al. Fixed Income Analysis, 3rd Edition // CFA Institute Investment Series, Wiley, 2015

Additional Literature:

1. Schweser Study notes, CFA level 1, Book 5: Fixed Income, Derivatives and Alternative Investments., Kaplan
2. Schweser Study notes, CFA level 2, Book 5: Derivatives and Portfolio Management, Kaplan
3. CFA Exam Level II Program Curriculum. Volume 6 - Derivatives and Portfolio Management

8.2. List of licensed software

Package of Software ‘Microsoft Office’.

8.3. List of professional databases and information referral systems

Institutional subscription resources of the Faculty of Economics, MSU;

Data/Informational terminals “Bloomberg” and/or “Thompson Reuters Eikon”

8.4. List of Internet resources (if necessary)

— <http://moex.com> — Moscow Exchange web-site, where students can find data on derivatives trading and various analytical materials

— <http://cbr.ru> — Central Bank of Russia web-site, where students can find regulatory acts on derivatives markets, sector statistics, analytical materials

— <http://isda.org> International Swaps and Derivatives Association (ISDA) web-site, where students can find various information on global derivatives markets, including data and analytical materials

8.5. Description of material and technical support

For the appropriate organization of classes the following equipment is needed: microphone, projector, flip chart, markers, Internet access, etc.

9. Language of instruction: English.

10. Professor (professors):

Andrey Matyukhin, CFA, FRM
Erashov D.O.

11. Author (authors) of the course:

Andrey Matyukhin, CFA, FRM
Erashov D.O.
Studnikov S.S.