

## Программа учебной дисциплины Производные финансовые инструменты

Утверждена  
экспертно-методическим советом  
ИППС НИУ ВШЭ  
Протокол №2 от 30.05.2016

Автор	Жарковский М.О.
Число кредитов	5
Контактная работа (час.)	32
Самостоятельная работа (час.)	158
Курс	3
Формат изучения дисциплины	без использования онлайн курса

### 1. ЦЕЛЬ, РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И ПРЕРЕКВИЗИТЫ

Целями освоения дисциплины Производные финансовые инструменты являются: познакомить студентов с принципами организации и механизмами функционирования срочного рынка, а также представить различные теоретические и практические аспекты использования производных финансовых инструментов участниками финансового рынка.

В результате освоения дисциплины студент должен:

*знать*

- основные понятия, связанные с рынком производных инструментов;
- функции и структуру рынка, задачи его участников;

*уметь*

- использовать производные финансовые инструменты в практике финансового управления и в инвестиционном анализе;
- использовать прикладные модели рынка производных финансовых инструментов в решении практических задач управления финансовыми рисками;

*иметь навыки (приобрести опыт)*

- анализа и моделирования финансовых ситуаций, предполагающих использование производных финансовых инструментов.

Настоящая дисциплина относится к базовой части профиля дисциплин профессионального цикла объединенного учебного плана образовательной программы подготовки бакалавра.

Изучение данной дисциплины базируется на следующих дисциплинах:

- Основы экономической теории,
- Математика,
- Макроэкономика,
- Микроэкономика

Для освоения учебной дисциплины, студенты должны владеть следующими знаниями и компетенции:

- знать основные понятия экономической теории и прикладных экономических дисциплин; закономерности функционирования современной экономики на макро и микро уровнях; основные особенности российской экономики, направления экономической политики государства;

- уметь использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач, быть способным анализировать социально значимые проблемы и процессы

Основные положения дисциплины должны быть использованы в дальнейшем при изучении следующих дисциплин:

- Управление инвестиционным портфелем,
- Мировые фондовые рынки,
- Международные валютные рынки,
- Интернет-трейдинг.

## 2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### Тема I. Производные финансовые инструменты. Введение и основные понятия

1.1. Экономическая сущность производных инструментов. Основные макро- и микроэкономические теории, лежащие в основе рынка производных инструментов. Теорема Модильяни-Миллера и ее приложение к хеджированию финансовых рисков.

1.2. История развития рынка производных инструментов. Современное состояние и перспективы рынка производных инструментов. Финансовый кризис, производные инструменты – «оружие массового поражения» (А. Гринспен).

1.3. Классификация и виды производных инструментов. Основные понятия рынка производных инструментов. Рынок-спот и срочный рынок. Инфраструктура биржевого и внебиржевого рынков.

1.4. Основные направления использования ПФИ в финансовой практике. Управление финансовыми рисками и хеджирование. Портфель финансовых активов: вложение в производные инструменты с целью извлечения прибыли, арбитраж.

**Базовый учебник:** Буренин А.Н. Рынок производных инструментов.- М.: 1 Федеративная Книготорговая Компания, 1998 (гл.8).

### Основная литература:

1. Джон К.Халл. Опционы, фьючерсы и другие производные инструменты.- М.: Издательский дом Вильямс, 2008
2. Галанов В.А. Производные финансовые инструменты.- М.:Инфра-М, 2011
3. «Энциклопедия финансового риск-менеджмента». Под редакцией А. А. Лобанова, А. В. Чугунова, Издательства: Альпина Бизнес Букс, Альпина Паблишерз, 2009
4. Рынок ценных бумаг. Под ред. Н.И. Берзона - М.: Юрайт, 2011
5. Stulz, Rene, «Risk Management and Derivatives», South-Western, Mason, OH, 2003
6. The FRM Handbook, 6th Edition

### Дополнительная литература:

1. С. Росс и др. Основы корпоративных финансов. Пер с англ. М.: Лаборатория базовых знаний, 2000
2. Модильяни Ф., Миллер М. Сколько стоит фирма? Пер с англ. М.: Дело. 1999
3. Марковиц Г., Шарп У. Инвестиционный портфель и фондовый рынок. Пер с англ. М.: Дело. 1999
4. Шарп У., Александер Г., Бэйли Дж. Инвестиции. Пер. с англ. - М.: ИНФРА - М, 1997
5. Колб Р., Родригес Р. Финансовые институты и рынки: Учебник. Пер. с англ. – М.: Издательство «Дело и сервис», 2003

## **Тема 2. Финансовый инжиниринг. Использование методов теории вероятностей и финансовой математики в процессе работы с ПФР.**

2.1. Финансовый инжиниринг и создание финансовых продуктов. Основные теоремы финансового рынка. Понятие «безарбитражности» рынка как основа ценообразования производных инструментов. Инвестиционный портфель и склонность к риску.

2.2. Ключевые понятия финансовой математики. Дисконтирование и процентная ставка. Виды начисления процентов. Кривые доходности. Купонные и бескупонные облигации. Показатели процентного риска: дюрация и выпуклость.

2.3. Теория случайных процессов. Основные виды статистических распределений. Нормальный и логнормальный законы распределения. Моменты распределений: математическое ожидание и дисперсия. Волатильность как фундаментальная характеристика риска финансовых активов. Многомерные случайные величины. Корреляция и регрессия.

2.4. Моделирование рисков и стресс-тестирование. Value-at-Risk. Метод Монте-Карло.

**Базовый учебник:** Буренин А.Н. Рынок производных инструментов.- М.: 1 Федеративная Книготорговая Компания, 1998 (гл.3,гл.6).

### **Основная литература:**

1. Халл Дж К.. Опционы, фьючерсы и другие производные инструменты.- М.: Издательский дом Вильямс, 2008.

2. Четыркин Е.М., Финансовая математика - М.: Прогресс, 2004

3. Кремер Н.Ш. Теория вероятности и математическая статистика – М.:Юнити-Дана, 2004

4. Энциклопедия финансового риск-менеджмента». Под редакцией А. А. Лобанова, А. В. Чугунова, Издательства: Альпина Бизнес Букс, Альпина Паблишерз, 2009 г.

### **Дополнительная литература:**

1. Фабоцци Ф.Д. Рынок облигаций: Анализ и стратегии. 2-е изд., испр. и доп. / пер. с англ. – М.: Альпина Бизнес Букс, 2007.

2. Фабоцци Ф. Управление инвестициями: Пер. с англ.- М.: Инфра-М, 2000.

3. Stulz, Rene, «Risk Management and Derivatives», South-Western Mason, OH, 2003

4. The FRM Handbook, 6th Edition

5. Salih, Neftci, «An Introduction to the mathematics of Financial Derivatives», Second Edition, Academic Press, 2008

6. Crouhy, Michael, Dan Galai, and Robert Mark «Risk Management», McGraw-Hill, New York, 2001

## **Тема 3. Классические биржевые и внебиржевые ПФР: форвард, фьючерс, своп.**

3.1. Форвардные контракты: базовые понятия и механизмы ценообразования. Виды форвардных контрактов: валютный форвард, соглашение о будущей процентной ставке (FRA).

3.2. Фьючерсы. Биржевой рынок срочных контрактов. Сходства и различия в ценообразовании фьючерсных и форвардных контрактов.

3.3. Стратегии хеджирования с использованием форвардов и фьючерсов. Коэффициент хеджирования, риск базиса, эффективный хедж.

3.4. Основные виды свопов. Механизм построения процентных свопов. Инфраструктура рынка свопов. Особенности ценообразования свопов.

3.5. Правовые аспекты использования форвардных контрактов. Особенности форвардного и фьючерсного рынков в РФ.

**Базовый учебник:** Буренин А.Н. Рынок производных инструментов.- М.: 1 Федеративная Книготорговая Компания, 1998 (гл.9, гл.10,гл.12).

### **Основная литература:**

1. Халл Дж К.. Опционы, фьючерсы и другие производные инструменты- М.: Издательский дом Вильямс, 2008.
2. Галанов В.А. Производные финансовые инструменты.- М.:Инфра-М, 2011
3. Балабушкин А.Н. Опционы и фьючерсы – М.: Фондовая биржа РТС, 2004
4. Энциклопедия финансового риск-менеджмента». Под редакцией А. А. Лобанова, А. В. Чугунова, Издательства: Альпина Бизнес Букс, Альпина Паблишерз, 2009 г.
5. Колб Р.У., Финансовые деривативы: Учебник – М., Филинь, 1997

### **Дополнительная литература:**

1. Stulz, Rene, «Risk Management and Derivatives», South-Western Mason, OH, 2003
2. The FRM Handbook, 6th Edition
3. Salih, Neftci, «An Introduction to the mathematics of Financial Derivatives», Second Edition, Academic Press, 2008

### **Тема 4. Опционы. Основные классы опционов, торговые стратегии с использованием опционов.**

- 4.1. Понятие опционного контракта. Опционы пут и колл. Европейский и американский опционы. Опционы на различные финансовые активы (валюта, акции, индексы). Особенности хеджирования с помощью опционных контрактов.
- 4.2. Факторы, влияющие на премию по опциону. Паритет пут-колл (put-call parity).
- 4.3. Торговые стратегии, основанные на использовании комбинации опционов и других финансовых активов.
- 4.4. Опционы на процентные активы и процентные ставки: кэп, флор, своп со встроенным опционом (swaption).
- 4.5. Экзотические опционы и структурированные финансовые продукты.

**Базовый учебник:** Буренин А.Н. Рынок производных инструментов.- М.: 1 Федеративная Книготорговая Компания, 1998 (гл.11)

### **Основная литература:**

1. Халл Дж К.. Опционы, фьючерсы и другие производные инструменты.- М.: Издательский дом Вильямс, 2008.
2. Галанов В.А. Производные финансовые инструменты.- М.:Инфра-М, 2011
3. Балабушкин А.Н. Опционы и фьючерсы – М.: Фондовая биржа РТС, 2004
4. Энциклопедия финансового риск-менеджмента». Под редакцией А. А. Лобанова, А. В. Чугунова, Издательства: Альпина Бизнес Букс, Альпина Паблишерз, 2009
5. Колб Р.У., Финансовые деривативы: Учебник – М., Филинь, 1997

### **Дополнительная литература:**

1. Stulz, Rene, «Risk Management and Derivatives», South-Western Mason, OH, 2003
2. The FRM Handbook, 6th Edition

### **Тема 5. Теория ценообразования опционов.**

- 5.1. Биномиальная модель ценообразования опционов. Понятие риск-нейтрального оценивания (risk-neutral valuation).
- 5.2. Модель опционного ценообразования Блэка-Мерттона-Шоулза. Свойства и приложения. Реальная и подразумеваемая волатильность.
- 5.3. Управление опционной позицией. Математика опционного контракта (Greek letters). Динамическое дельта-хеджирование.

**Базовый учебник:** Буренин А.Н. Рынок производных инструментов.- М.: 1 Федеративная Книготорговая Компания, 1998 (гл.11)

**Основная литература:**

1. Халл Дж К.. Опционы, фьючерсы и другие производные инструменты.- М.: Издательский дом Вильямс, 2008.
2. Галанов В.А. Производные финансовые инструменты.- .М.:Инфра-М, 2011
3. Балабушкин А.Н. Опционы и фьючерсы – М.: Фондовая биржа РТС, 2004
4. Энциклопедия финансового риск-менеджмента». Под редакцией А. А. Лобанова, А. В. Чугунова, Издательства: Альпина Бизнес Букс, Альпина Паблшерз, 2009 г.

**Дополнительная литература:**

1. Stulz, Rene, «Risk Management and Derivatives», South-Western Mason, OH, 2003
2. The FRM Handbook, 6th Edition
3. Salih, Neftci, «An Introduction to the mathematics of Financial Derivatives», Second Edition, Academic Press, 2008

**Тема 6. Приложения ПФР: нефинансовые активы и биржевые товары, реальные опционы.**

- 6.1. Производные инструменты на нефинансовые активы и биржевые товары (commodities). Инфраструктура и участники рынка. Особенности ценообразования.
- 6.2. Управление кредитным риском с помощью производных инструментов (Asset Backed Securities, Credit Default Swap, Collateralized Debt Obligation).
- 6.3. Теория реальных опционов. Приложение реальных опционов к оценке инвестиционного проекта и стоимости компании.

**Базовый учебник:** Буренин А.Н. Рынок производных инструментов.- М.: 1 Федеративная Книготорговая Компания, 1998

**Основная литература:**

1. Халл Дж К.. Опционы, фьючерсы и другие производные инструменты.- М.: Издательский дом Вильямс, 2008.
2. Галанов В.А. Производные финансовые инструменты.- .М.:Инфра-М, 2011

**Дополнительная литература:**

1. Avinash Dixit, Robert Pindyck, Investment under uncertainty, Prinston U. Press, 1994
2. Stulz, Rene, «Risk Management and Derivatives», South-Western Mason, OH, 2003
3. The FRM Handbook, 6th Edition
- 4 Adam Ashcroft, Til Schuermann, «Understanding the Securitization of Subprime Mortgage Credit», Federal Reserve Bank of New York Staff Reports, no. 318 (March 2008)
5. Meissner, Gunter, «Credit Derivatives, Application, Pricing and Risk Management», Blackwell Publishing, Malden, MA, 2005

### 3. ОЦЕНИВАНИЕ

Тип контроля	Параметры
Текущий	Реферат, самостоятельная аудиторная работа, домашнее задание, внеаудиторная работа
Итоговый	Письменный экзамен. Количество дней оценки результатов контроля – 5 дней.

### Критерии оценки письменной экзаменационной работы:

Экзаменационная работа состоит из пяти заданий. За каждое задание письменной экзаменационной работы выставляется установленное количество баллов, указанное в задании. Баллы суммируются, максимально количество баллов – 50. Критерии оценки:

Баллы	46-50	41-45	36-40	31-35	26-30	21-25	16-20	11-15	6-10	1-5
Оценка (из 10)	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
Оценка (из 5)	отлично			хорошо		удовлетворительно		неудовлетворительно		

Максимальное количество баллов, предусмотренное за ответ на задание, выставляется, если ответ правильный, полный, аргументация логичная, последовательная, ответ написан грамотно с использованием принятых понятий и терминологии. Студент получает 0 баллов за неправильный ответ. Если ответ частично верный, или в целом верный, но студент не показывает владение терминологией дисциплины, рассуждение недостаточно логично и аргументировано, количество баллов, начисленное за ответ, уменьшается, по сравнению с максимальным.

### Критерии оценки реферата:

В ходе подготовке реферата студенты должны самостоятельно проанализировать практику крупнейших российских и зарубежных компаний и банков (по выбору студентов), с точки зрения работы с производными финансовыми инструментами.

Критерии оценки

Выполнение требований	Бальная оценка
Работа не содержит детального анализа финансовых рисков, практика работы с производными финансовыми инструментами раскрыта не в достаточной степени	4-6
Выявлены и проанализированы основные финансовые риски, приведен анализ направлений использования производных финансовых инструментов	7-10

При невыполнении минимальных требований (не предоставлении работы) студент получает ноль баллов.

### Критерии оценки самостоятельной внеаудиторной работы:

Цель самостоятельной работы состоит в формировании инвестиционного портфеля с использованием производных инструментов и динамической симуляции позиции. По итогам выполнения задания студенты должны представить краткий отчет с объяснением результатов.

Критерии оценки

Выполнение требований	Бальная оценка
Содержится отчет о динамике торговой позиции, нет детальных выводов по результатам моделирования	4-7
Содержится детальный отчет о динамике торговой позиции, содержатся детальные выводы по результатам моделирования	8-10

При невыполнении минимальных требований (не предоставлении работы) студент получает ноль баллов.

### Критерии оценки домашних заданий:

Домашняя работа состоит из пяти заданий. За каждое задание домашней работы выставляется установленное количество баллов, указанное в задании. Баллы суммируются, максимально количество баллов – 50. Критерии оценки:

Баллы	46-50	41-45	36-40	31-35	26-30	21-25	16-20	11-15	6-10	1-5	0
Оценка (из 10)	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Оценка (из 5)	отлично			хорошо		удовлетворительно		неудовлетворительно			

В диплом выставляется результирующая оценка по учебной дисциплине, которая определяется на основе накопленной оценки и оценки, полученной студентом за письменную экзаменационную работу.

Итоговая оценка рассчитывается по следующей формуле:

$$\text{Результ} = 0.6 * \text{Онакопл} + 0.4 * \text{ОЭкз}$$

Накопленная оценка рассчитывается по формуле:

$$\text{Онакопленная} = 0.4 * \text{Отекущий} + 0.2 * \text{Оауд} + 0.4 * \text{Осам. работа}$$

Текущая оценка складывается следующим образом:

$$\text{Отекущий} = 0.5 * \text{Ореф} + 0.5 * \text{Одз}$$

Для получения текущей оценки студенты выполняют домашние работы (задания выдаются на лекционных занятиях) и готовят реферат. Для подготовки реферата и самостоятельной внеаудиторной работы студенты могут объединяться в группы по два человека.

Оценка аудиторной работы включает активность студентов в ходе разбора бизнес-кейсов.

Оценки по всем формам контроля выставляются по 10-балльной шкале:

- Отлично - 8-10 баллов (по 10-балльной шкале);
- Хорошо - 6-7 баллов (по 10-балльной шкале);
- Удовлетворительно - 4-5 баллов (по 10-балльной шкале);
- Неудовлетворительно - 0-3 балла (по 10-балльной шкале).

## 4. ПРИМЕРЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### Тематика заданий итогового контроля

1. Дневная волатильность акций компании XYZ составляет 0.5%. Рассчитать 10-дневный VAR для данного актива при условии, что  $\infty = 0,99$ .

2. Имеется следующая информация для облигаций компании XYZ. Срок до погашения-10 лет, купонная ставка -5%, купон выплачивается один раз в год. Рассчитать показатель дюрации для данной облигации при условии, что рыночная ставка составляет 6% годовых, облигация только что выпущена в обращение.

3. Текущая цена акций компании XYZ равна 100 руб., котировка трехмесячного форварда-102 руб. Определить процентную ставку, которая обеспечивает отсутствие арбитражных возможностей.

4. Текущая котировка рубля к USD составляет 36 руб., котировка шестимесячного форварда -36.5 рублей. Процентная ставка по рублям на шесть месяцев составляет 6% годовых. Определить процентную ставку по USD, которая обеспечивает отсутствие арбитражных возможностей.

5. Компания XYZ поставяет за рубеж алюминий. Компания приняла решения хеджировать поставки с помощью трехмесячных форвардных контрактов. Определить цену трехмесячного форварда с учетом следующих условий: текущая цена алюминия – 2000 USD за тонну, рыночная процентная ставка – 10% годовых, хеджируемая позиция –

100 тыс. тонн, стоимость хранения алюминия составляет 1% в год от текущей стоимости хранимого товара.

6. Премия по трехмесячному опциону колл на акции компании XYZ со страйком 50 составляет 3 руб. Определить премию по опциону пут с теми же условиями с учетом того, что рыночная процентная ставка - 6% годовых, текущая цена - 52 руб. Дивиденды не учитываются.

7. Определить премию по опциону колл на акции компании XYZ с помощью двухпериодной биномиальной модели с учетом следующих условий: каждый период модели соответствует трем месяцам, рыночная ставка для каждого периода - 6% годовых, страйк - 102 рубля, текущая цена акции - 100 руб. Дивиденды не учитываются.

8. Рассчитать премию по трехмесячному опциону пут на акции компании XYZ с помощью формулы Блэка-Шоулза, учитывая, что текущая цена акции - 100 руб, страйк - 102 рубля, рыночная ставка - 6% годовых, годовая волатильность - 20%. Дивиденды не учитываются.

9. В условиях предыдущей задачи определить дельту для опционов пут и колл.

10. Текущая цена акций компании XYZ равна 100 руб. Инвестор покупает два опциона колл со страйком 95 руб. (премия - 10 руб.) и со страйком 105 руб. (премия - 5 руб.), и продает два опциона колл «в деньгах(at-the-money)» (премия - 7 руб.). Все опционы истекают через 6 месяцев. Определить, какую стратегию выбрал инвестор, и построить график платежной функции.

11. Текущая цена акций компании XYZ равна 100 руб. Инвестор покупает опционы колл и пут со страйком 103 руб. Премия по опциону пут - 3 руб., по опциону колл - 5 руб. Все опционы истекают через 6 месяцев. Определить, какую стратегию выбрал инвестор, и построить график платежной функции.

12. Текущая цена акций компании XYZ равна 100 руб. Инвестор продает опцион колл со страйком 103 (премия - 4 руб.) и опцион пут со страйком 98 (премия - 1.5 руб.). Все опционы истекают через 6 месяцев. Определить, какую стратегию выбрал инвестор, и построить график платежной функции.

13. Дана следующая временная структура процентных ставок: 1 год - 6%, 2 года - 7%, 3 года - 8%. Рассчитать форвардную ставку  $F_{2/3}$ .

14. Компания XYZ экспортирует в Казахстан оборудование. С коммерческой точки зрения, Компания согласилась получать выручку в теге, но при этом приняла решение хеджировать валютные поступления. На срочном рынке практически отсутствуют ликвидные контракты рубль/тенге. По этой причине Компания будет хеджироваться контрактами рубль/доллар. Рассчитать необходимое количество фьючерсных контрактов, необходимое для покрытия кросс-валютного риска, с учетом следующих условий:  $\rho = 0.025$ ,  $\sigma = 0.03$ , . Один фьючерсный контракт - 1000 USD, хеджируемая позиция - 5 млрд. тенге, текущий курс рубль/доллар - 35, рубль/тенге - 0.2.

15. Компания XYZ собирается привлечь кредит через год сроком на три месяца. С целью хеджирования процентного риска Компания заключила с банком соглашение о будущей процентной ставке. Процентная ставка, зафиксированная в соглашении - 3% годовых. Рассчитать финансовый результат от данной сделки (для Компании), если в момент вступления соглашения в силу процентная ставка составляет 3.5% годовых. Планируемая сумма кредита - 1 млрд. рублей.

### Вопросы для самоконтроля:

1. Основные виды производных финансовых инструментов.
2. Рынок спот и срочный рынок.
3. Участники рынка производных инструментов.
4. Биржевой и внебиржевой рынок производных инструментов.
5. Использование производных инструментов в корпоративных финансах.
6. Управление финансовыми рисками и производные инструменты.



7. Риски, связанные с использованием производных финансовых инструментов.
8. Задачи финансового инжиниринга.
9. Гипотеза эффективного рынка.
10. Осуществление на рынке возможности арбитража как основа ценообразования производных инструментов.
11. Дисконтирование денежных потоков.
12. Процентные ставки и кривая доходности.
13. Определение цены купонных облигаций.
14. Дюрация и выпуклость как меры процентного риска.
15. Законы распределения случайных величин.
16. Моменты распределения случайных величин.
17. Свойства нормального и логнормального законов распределения. Приложения к финансовым вычислениям.
18. Расчет волатильности финансового инструмента.
19. Расчет показателя Value-at-Risk.
20. Многомерные случайные величины. Корреляция и регрессия.
21. Определение форвардного контракта и его основные свойства.
22. График платежной функции форвардного контракта.
23. Форвардный контракт на иностранную валюту.
24. Соглашение о будущей процентной ставке.
25. Стратегии хеджирования с использованием форвардов и фьючерсов.
26. Коэффициент хеджирования, риск базиса, эффективный хедж.
27. Механизм биржевой торговли фьючерсными контрактами.
28. Основные отличия форвардных и фьючерсных контрактов.
29. Основные виды свопов.
30. Валютные свопы
31. Процентные свопы.
32. Особенности ценообразования свопов.
33. Правовые аспекты использования форвардных контрактов в РФ.
34. Определение опционного контракта. Виды опционов.
35. Графики платежных функций опционов пут и колл.
36. Соотношение страйка опциона и текущей цены базового актива (понятия out-of-the-money, in-the-money, at-the-money).
37. Временная и внутренняя стоимости опциона.
38. Европейский опцион.
39. Американский опцион.
40. Опционы на различные финансовые активы (валюта, акции, индексы).
41. Хеджирование с помощью опционных контрактов.
42. Факторы, влияющие на премию по опциону.
43. Паритетпут-колл (put-callparity).
44. Основные торговые стратегии с использованием опционов.
45. Торговая стратегия straddle.
46. Торговая стратегия strangle.
47. Торговая стратегия butterfly.
48. Опционы на процентные ставки: кэп, флор, коллар.
49. Разновидности экзотических опционов.
50. Барьерные опционы.
51. Азиатский опцион.
52. Опцион с правом выбора (chooseroption).
53. Структурированные финансовые продукты.
54. Модели ценообразования опционов.
55. Биномиальная модель ценообразования.

56. Модель Мертона-Блэка-Шоулза.
57. Роль волатильности в моделях ценообразования опционов. Понятие «улыбки волатильности» (volatilitysmile).
58. Факторы, влияющие на опционную премию (Greekletters).
59. Расчет показателей дельта и гамма.
60. Динамическое хеджирование опционной позиции.
61. Виды производных инструментов на нефинансовые активы.
62. Факторы ценообразования производных инструментов на стандартизированные биржевые товары (commodities).
63. Производные инструменты, связанные с кредитным риском.
64. Реальные опционы.

## 5. РЕСУРСЫ

### 5.1. Основная литература

1. Галанов В.А. Производные финансовые инструменты : учебник / В.А. Галанов. — 2-е изд, перераб. и доп.— М.: ИНФРА-М, 2019. — 221 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — [www.dx.doi.org/10.12737/21804](http://www.dx.doi.org/10.12737/21804). - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/1012374>

### 5.2. Дополнительная литература

1. Буренин, А. Н. Рынок ценных бумаг и производных финансовых инструментов / А. Н. Буренин. – 3-е изд., доп. – М.: Научно-техническое общество имени академика С. И. Вавилова, 2009. – 418 с.
2. Халл Дж. К. Опционы, фьючерсы и другие производные финансовые инструменты / Дж. К. Халл; Пер с англ., ред. Д. А. Ключина. – 6-е изд. – М.; СПб.; Киев: Вильямс, 2008. – 1051 с.

### 5.3. Программное обеспечение

№ п/п	Наименование	Условия доступа
1.	Microsoft Windows 7 Professional RUS Microsoft Windows 10 Microsoft Windows XP	<i>Из внутренней сети университета (договор)</i>
2.	Microsoft Office Professional Plus 2010	<i>Из внутренней сети университета (договор)</i>

### 5.4. Профессиональные базы данных, информационные справочные системы

№ п/п	Наименование	Условия доступа
<b><i>Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы</i></b>		
1.	Консультант Плюс	<i>Из внутренней сети университета (договор)</i>
2.	Электронно-библиотечная система Юрайт	URL: <a href="https://biblio-online.ru/">https://biblio-online.ru/</a>
<b><i>Интернет-ресурсы (электронные образовательные ресурсы)</i></b>		
1.	Открытое образование	URL: <a href="https://openedu.ru/">https://openedu.ru/</a>

### **5.5 Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Учебные аудитории для лекционных занятий по дисциплине обеспечивают использование и демонстрацию тематических иллюстраций, соответствующих программе дисциплины в составе:

- мультимедийный проектор с дистанционным управлением.