

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.25 ФИНАНСОВАЯ МАТЕМАТИКА НЕПРЕРЫВНОГО ВРЕМЕНИ**

**Автор:** к.э.н. доцент А.Н. Романников

**Код и наименование направления подготовки:** 38.03.02 Менеджмент

**Профиль:** Финансовая математика

**Квалификация (степень) выпускника:** бакалавр

**Форма обучения:** очная

### **Цель освоения дисциплины:**

Сформировать компетенции

- ДПК-17 Способен анализировать сложные процессы в менеджменте

### **План курса:**

Тема 1. Винеровские процессы и лемма Ито

Марковское свойство, Стохастические процессы с непрерывным временем, Винеровские процессы, Обобщенный винеровский процесс, Процесс Ито, Процесс, описывающий изменение цены акции, Модель с дискретным временем, Метод Монте-Карло, Лемма Ито, Применение к форвардным контрактам, Свойство логнормальности, Эффективные рынки и марковское свойство цен акций, Стохастические процессы

Тема 2. Модель Блэка-Шоулза-Мертона

Логнормальное свойство цен акций, Распределение ставки доходности, Ожидаемая доходность, Волатильность, Оценка волатильности по ретроспективным данным, Операционные и календарные дни, Концепции, лежащие в основе дифференциального уравнения Блэка-Шоулза-Мертона, Выводы дифференциального уравнения Блэка-Шоулза-Мертона, Цены котируемых деривативов, Риск-нейтральная оценка, Применение модели Блэка-Шоулза-Мертона для оценки форвардных контрактов на поставку акций, Формула Блэка-Шоулза, Свойства формул Блэка-Шоулза, Интегральная функция нормального распределения, Варранты и управленческие акционерные опционы, Подразумеваемая волатильность, Дивиденды, Европейские опционы, Американские опционы, Аппроксимация Блэка

Тема 3. Процентные деривативы: модели краткосрочных ставок

Модели равновесия, Модель Рендлемана-Барттера, Модель Васичека, Модель Кокса, Ингерсолла и Росса, Двухфакторные модели равновесия, Безарбитражные модели, Модель Хо-Ли, Однофакторная модель Халла-Уайта, Модель Блэка-Карасински, Двухфакторная модель Халла-Уайта, Опционы на облигации, Опционы на облигации с купонными выплатами, Структуры волатильности, Деревья процентных ставок, Иллюстрация использования триномиальных деревьев, Нестандартное ветвление, Общая процедура построения дерева, Применение деревьев в сочетании с аналитическими формулами, Дерево для оценки американских облигационных опционов, Хеджирование с помощью однофакторной модели

### **Формы текущего контроля и промежуточной аттестации:**

**В ходе реализации дисциплины Б1.В.25 Финансовая математика непрерывного времени используются следующие методы текущего контроля успеваемости обучающихся:**

– при проведении занятий лекционного типа: опрос (О)

– при проведении занятий семинарского типа: контрольная работа (КР), анализ выполненных домашних заданий (ДЗ)

**Промежуточная аттестация проводится в форме: зачет с оценкой.**

**Основная литература:**

1. Каштанов, В. А. Случайные процессы : учебник и практикум для прикладного бакалавриата / В. А. Каштанов, Н. Ю. Энатская. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 156 с. — (Серия : Бакалавр. Прикладной курс). — ISBN 978-5-534-04482-9. <https://www.biblio-online.ru/book/CDD9B4A8-9C08-4147-83D1-433AEE395EE3>

2. Логинова Н.А. Непрерывные случайные процессы в непрерывном времени [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Н.А. Логинова— Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2015.— 60 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/54769.html>.— ЭБС «IPRbooks»

3. Павлюченко, Ю. В. Высшая математика для гуманитарных направлений : учебник и практикум для прикладного бакалавриата / Ю. В. Павлюченко, Н. Ш. Хассан ; под общ. ред. Ю. В. Павлюченко. — 4-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 238 с. — (Серия : Бакалавр. Прикладной курс). — ISBN 978-5-534-02835-5. <https://www.biblio-online.ru/book/9038A670-A81C-41E7-A421-6C86D25D29ED>