

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА И  
ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЫ  
ПРИ ПРЕЗИДЕНТЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»**

---

Институт бизнеса и делового администрирования

Утверждена  
Директором ИБДА  
(в составе ДПП)  
Протокол УС ИБДА от 17.04.2025, №5

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
Количественные методы в финансах**

по дополнительной профессиональной программе  
профессиональной переподготовки  
«Мастер делового администрирования -  
Master of Business Administration (MBA) -  
Professional MBA «Стратегические финансы»

Форма обучения очно-заочная с использованием дистанционных образовательных  
технологий

Москва, 2025 г.

Автор-составитель  
Ведущий преподаватель  
(ученое звание, ученая степень, должность)



(Подпись)

Юровский Владимир Геннадьевич  
(Ф.И.О.)

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Цель и задачи дисциплины.....	4
2. Планируемые результаты обучения дисциплины.....	4
3. Объем дисциплины .....	5
4. Структура и содержание дисциплины.....	6
4.1 Структура дисциплины .....	6
4.2 Содержание дисциплины.....	6
5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы слушателей по дисциплине .....	7
6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине .....	10
6.1 Оценочные средства текущего контроля успеваемости .....	10
6.2 Оценочные средства промежуточной аттестации .....	10
7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	13
7.1 Основная литература. ....	13
7.2 Дополнительная литература.....	13
7.3 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов .....	13
7.4 Нормативные правовые документы .....	14
7.5 Интернет- ресурсы .....	14
8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	14

## 1. Цель и задачи дисциплины

Целью данной дисциплины является знакомство слушателей с основными понятиями финансовой математики, обучение их методам и приемам, которые могут быть использованы для моделирования движения базового актива и вычисления стоимости дериватива. Эти приемы являются в большей степени аналитическими, чем численными, и обеспечивают эффективный путь построения моделей стоимости деривативов, описываемых дифференциальными уравнениями в частных производных.

Задачами дисциплины «Количественные методы в финансах» являются:

- использование основных приемов финансовых вычислений;
- рассмотрение основных этапов статистического анализа;
- рассмотрение методов теории вероятности;
- формирование навыков применения основных способов начисления процентов;
- формирование навыков расчета дисперсии, стандартного отклонения, ковариации и коэффициента корреляции.

## 2. Планируемые результаты обучения дисциплины

Таблица 1 – Планируемые результаты обучения дисциплины

Таблица 1.

Планируемые результаты обучения дисциплины				
Виды деятельности	Профессиональные компетенции или трудовые функции (совершенствуются) СК, ОПК ОС	Знания	Умения	Практический опыт
Управление финансовой деятельностью	Обладание знаниями и способностью применять современные информационные технологии в финансах (СК-6)	-методов и моделей временных рядов, используемых для расчетов и анализа финансовых процессов-математических методов анализа непрерывных процессов в финансах  -финансовых показателей	-применять знание количественных методов анализа непрерывных процессов в ценообразовании опционов, на рынках облигаций.	- способность применения методов теории вероятностей и математической статистики при анализе финансовых процессов с наличием неопределенности результата; - современными математическими моделями оценки и анализа

		оценки активов		финансовых операций и процессов.
Организационно управленческий	Способен применять современные методы сбора, обработки и анализа данных при решении управленческих и исследовательских задач (ОПК ОС-2)	-современных методов сбора, обработки и анализа данных при решении управленческих задач -целей и методов использования финансовой математики в количественном анализе финансовых операций	- применять современные методы сбора, обработки и анализа данных при решении управленческих и финансовых задач -применять методы теории вероятностей и математической статистики при анализе финансовых процессов с наличием неопределенности результата	-способность использовать современные методы сбора данных для решения управленческих задач; - способность применения методов теории вероятностей и математической статистики при анализе финансовых процессов с наличием неопределенности результата

### 3. Объем дисциплины

Таблица 2

Объем дисциплины

Вид учебной работы		Количество часов (час.) и (или) зачетных единиц (з.е.)	С применением электронного обучения и (или) дистанционных образовательных технологий (час.) и (или) зачетных единиц (з.е.)
<b>Контактная работа слушателя с преподавателем, в том числе:</b>		16	
лекционного типа (Л) / Интерактивные занятия (ИЗ)		8	
лабораторные занятия (практикум) (ЛЗ) / Интерактивные занятия (ИЗ)			
Практические (семинарские) занятия (ПЗ) / Интерактивные занятия (ИЗ)		8	
<b>Самостоятельная работа слушателя (СР)</b>		12	
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>форма</b>	Зачет	
	<b>час.</b>		
<b>Общая трудоемкость по учебному плану (час./з.е)</b>		30	

Примечание: при наличии в ДПП нескольких форм обучения таблица 2 заполняется

## 4. Структура и содержание дисциплины

### 4.1 Структура дисциплины

Таблица 3

Структура дисциплины (модуля)													
№ п/п	Наименование тем (разделов) дисциплины	Общая трудоемкость, часы	Количество часов (час.) и (или) зачетных единиц (з.е.)				СР	С применением электронного обучения и (или) дистанционных образовательных технологий (час.) и (или) зачетных единиц (з.е.)				СР	Форма текущего контроля успеваемости <sup>1</sup> , промежуточн ой аттестации
			Всего	Контактная работа				Всего	Контактная работа				
				Л	ЛЗ	ПЗ			Л	ЛЗ	ПЗ		
1.	Тема 1. Методы финансовых расчетов	10	6	4		2	4						
2	Тема 2. Методы теории вероятности	8	4	2		2	4						ДЗ
3	Тема 3. Элементы математической статистики	10	6	2		4	4						
Итого:		28	16	8		8	12						
Подготовка и сдача экзамена/зачета													3 (Е) 2
Всего		30	16	8		8	12						2

### 4.2 Содержание дисциплины

Таблица 4 -

Содержание дисциплины (модуля)	
Номер темы (раздела)	Содержание темы (раздела)
Тема 1. Методы финансовых расчетов	Основные способы начисления процентов и их классификация. Эквивалентность процентных ставок. Эффективная процентная ставка. Современная ценность денег. Финансовые аннуитеты и их классификация. Современная ценность финансового аннуитета. Основные способы возвращения ссуды. Числовые характеристики финансовых потоков.

<sup>1</sup> Формы текущего контроля успеваемости: Домашнее задание (ДЗ).

Номер темы (раздела)	Содержание темы (раздела)
Тема 2. Методы теории вероятности	Теория вероятностей, как наука принятия решений в ситуации неопределенности. Случайные события и операции над ними. Алгебра событий. Статистическое определение вероятности события. Классическое определение вероятности события. Основные свойства вероятности. Элементы комбинаторики. Зависимые и независимые события. Условная вероятность. Схема независимых испытаний. Формула Бернулли. Локальная и интегральная предельные теоремы Муавра – Лапласа. Формула полной вероятности. Формула Байеса. Случайные величины и их законы распределения. Математическое ожидание случайной величины и его свойства. Дисперсия случайной величины и ее свойства. Среднее квадратическое отклонение. Моменты случайных величин. Основные примеры случайных величин. Характеристики степени зависимости случайных величин: ковариация и коэффициент корреляции.
Тема 3. Элементы математической статистики	Основные этапы статистического анализа. Классификация данных. Генеральная совокупность и выборка. Эмпирическая функция распределения выборки. Гистограмма частот. Выборочное среднее, мода, медиана и их наглядные представления.  Выборочная дисперсия и нормальное отклонение. Несмещенная оценка дисперсии и стандартного отклонения. Статистические оценки ковариации и коэффициента корреляции.

## 5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы слушателей по дисциплине

### Методические материалы

При изучении дисциплины используются:

- ☐ определения и формулы, служащие теоретической основой моделей финансовой математики и представленные в Рабочей тетради студента в начале каждого раздела;
- ☐ задачи, размещенные в конце каждого раздела Рабочей тетради и являющиеся примерами решения типовых задач этого раздела;
- ☐ задачи для самостоятельной работы студента (с ответами в конце Рабочей тетради), а также вопросы, размещенные в конце каждой темы Рабочей тетради позволяющие более углубленно понять эту тему;
- ☐ модели и методы сравнения аддитивных и мультипликативных систем, а также типичных ошибок при проведении финансовых расчетов данных во «Введении в финансовую математику»

### Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Методические указания по подготовке вопросов для самостоятельного изучения

Подготовка вопросов для самостоятельного изучения включает:

- ☐ изучение необходимой литературы (обязательной, дополнительной литературы, специальных периодических изданий, интернет-ресурсов);
- ☐ работу с Рабочей тетрадью студента, ознакомление с теоретической частью каждого раздела, решение типовых заданий, ответы на контрольные вопросы.

При подготовке вопросов важно:

- ☐ использовать достаточно широкий диапазон массива информации, провести обзор периодической литературы и специальных изданий, составить каталог Интернет-ресурсов
- ☐ представить различные подходы, четко и полно определить рассматриваемые понятия, выявить взаимосвязи понятий и явлений, взаимозависимости и связи с другими вопросами;
- ☐ грамотно структурировать материал, ясно, четко и логично его излагать, приводить соответствующие примеры из практики, для иллюстрации положений, тезисов и выводов использовать таблицы, схемы, графики, диаграммы;
- ☐ отработать решение типовых заданий;

Для самостоятельной работы, в конце каждого раздела рабочей тетради слушателям даны задачи для самостоятельной работы. В конце рабочей тетради ко всем задачам даны ответы. Если слушатель испытывает трудности при решении задачи он может обратиться либо устно (в перерыве между занятиями), либо письменно (по электронной почте) и получить разъяснения по поводу решения. Обращение к преподавателю оценивается как выступление на семинаре и увеличивает оценку за активность на занятиях.

#### **Вопросы для самостоятельной подготовки к занятиям (по всем темам)**

1. Количественные методы в финансах как современная экономическая дисциплина.
2. Физический и финансовый капитал. Общее понятие капитала. Процент как цена капитала.
3. Историческая справка о проценте. Источник процента - чистая производительность капитала;
4. Основная формула простого процента. Банковские правила начисления простых процентов в разных странах.
5. Переменная ставка простого процента. Процентный пункт.
6. Индекс деловой активности Доу-Джонса как пример использования процентных пунктов.
7. Учет векселей. Дисконт.
8. Начисление (капитализация) процентов (Compounding) ежегодно, ежеквартально и ежемесячно.



9. Смешанный процент. Переменная ставка сложного процента.  
Вычисление сложного процента по условиям кредита.
10. Понятие инфляции. Показатели инфляции. Номинальные и реальные показатели.
11. Номинальная и реальная ставка процента. Отрицательная реальная ставка процента.
12. Понятие и виды индексации. Покупательная способность доллара в России.  
Что выгоднее валютные или рублевые вклады.
13. Дисконтирование: экономика и математика. Ценность денег во времени.
14. Принцип оценки инвестиционных проектов на основе потока доходов.  
Сколько стоит капитал?
15. Параметры потоков платежей. Финансовые ренты. Современная стоимость или выкуп ренты и дисконтирование.
16. Будущая стоимость (наращенная сумма) и индексирование.
17. Виды рент. Аннуитет. Техника расчетов. Вычисление параметров ренты.
18. Природа ставки дисконтирования. Объективные и субъективные предпосылки для выбора ставки дисконтирования. «Цена земли». «Цена акции». «Цена облигации».
19. Специальные функции финансовой математики. Использование таблиц и финансового калькулятора для вычисления значений специальных функций. Финансовые функции в EXCEL.
20. Специализированное программное обеспечение финансовых вычислений.
21. Понятие доходности. Эффективная ставка процента: необходимость, определение и вычислительные схемы. APR (Annual Percentage Rate) в американской практике.
22. Приближенные вычисления эффективной ставки процента для равномерных рент.
23. Реальная эффективная ставка процента. Недостатки эффективной ставки процента как показателя доходности.
24. Модифицированная эффективная ставка процента.
25. Понятие эквивалентности процентных ставок. Средние процентные ставки.
26. Практика расчета процентов и произвольность финансовых условий.  
Сравнение доходности простого и сложного процентов.
27. Доходность банковских депозитов и кредитов при одинаковых номинальных ставках процента. Банковская практика определения номинальных ставок процентов в типовых **депозитных** договорах.  
Долгосрочное начисление простого процента на депозит.
28. Доходность финансовых инструментов (векселей, займов под простые проценты, ссуды с периодической выплатой процентов и/или с периодическим частичным погашением ссуды, нерегулярный поток платежей).
29. Особенности расчета доходности активов с промежуточными выплатами.  
Выплаты в момент продажи актива и несколько выплат в течении времени владения активом.
30. Понятие накопленного купонного дохода и методы его расчета.
31. Активы с доходностью, рассчитываемые в вероятностных терминах.
32. Распределения: нормальное и логнормальное. Свойства распределений.
33. Моменты распределения: математическое ожидание, дисперсия и среднее квадратичное отклонение.
34. Доходность портфельных инвестиций и методы их расчета. Корреляция и ковариация.

### 35. Элементы R/S анализа.

#### **Пример практических заданий к практическому занятию.**

1. Рассчитать стоимость 80-ти летней облигации номиналом \$1000, по которой 1 раз в год выплачивается купон в размере 4%. Альтернативная ставка вложения составляет 2%.
2. Банк учитывает дисконтные векселя по ставке 14% годовых. На какую сумму необходимо выписать 90-дневный вексель, если вам необходимо получить кредит в размере 550 000 руб.? База расчетов (360,360).
3. Рассчитать СКО равновзвешенного портфеля, состоящего из двух активов с заданными параметрами активов.
4. Основная идея создателя сети магазинов "Ашан" Жерара Мюлье-младшего состояла в том, чтобы продавать товары по ценам ниже, чем цены производителя. Но расплачивался Жерар Мюлье-младший с производителем по его ценам, правда с 3-х месячной отсрочкой по платежам.

## **6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине**

### ***6.1 Оценочные средства текущего контроля успеваемости***

Текущий контроль успеваемости проводится в форме выполнения практического домашнего задания. Пример домашнего задания:

1. Начисление процентов чаще, чем раз в год. Номинальная и эффективная ставки.
2. Вероятность события и ее свойства. Классическое определение вероятности.
3. Вероятность одновременного открытия новых универсамов. «Перекресток» и «Седьмой континент» равна 68%, а вероятность открытия нового универсама «Седьмой континент» равна 85%. Какова вероятность открытия «Перекрестка» если уже открыт «Седьмой континент» ?
4. При учете предъявленного векселя на сумму 30 тыс.руб. за 40дней до срока его погашения простая учетная ставка составляла 10% годовых. Определите доходность этой финансовой операции для банка в виде простой годовой процентной ставки при расчетном количестве дней в году, равном 360.

### ***6.2 Оценочные средства промежуточной аттестации***

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета. Зачет проводится в форме тестирования. Тесты содержат 13 вопросов, на каждый из которых существует один единственно правильный ответ (задания с выбором одного правильного ответа).

#### **Вопросы:**

1. Какую сумму необходимо поместить в банк под номинальную процентную ставку 24% годовых, чтобы в течение 8 лет иметь возможность в конце каждого года снимать со счета 10 тыс. руб. исчерпав счет полностью, если банком начисляются сложные проценты: а) ежегодно; б) ежемесячно; в) непрерывно?

2. При учете предъявленного векселя на сумму 100 тыс.руб. за 50 дней до срока его погашения доход банка составил 2 тыс. руб. Определите доходность этой финансовой операции для банка в виде простой годовой процентной ставки при расчетном количестве дней в году, равном 360.
3. Вкладчик хотел бы за 10 лет утроить сумму, помещаемую в банк на депозит. Какова должна быть годовая номинальная процентная ставка при начислении сложных процентов: а) каждые полгода; б) каждый месяц? Вероятность одновременного открытия новых универсамов
4. «Перекресток» и «Седьмой континент» равна 70%, а вероятность открытия нового универсама «Седьмой континент» равна 80%. Какова вероятность открытия «Перекрестка» если уже открыт «Седьмой континент», ?
5. Имеется два актива. Рассматриваются события:  
А- актив №1 вырастет в цене за период, вероятность 0.

В- актив №2 вырастет в цене за период, вероятность 0.2.

Стоимости активов изменяются независимо друг от друга. Найти вероятность А+В.

6. Пусть в течение некоторого времени индекс РТС может вырасти с вероятностью 0.55 и упасть с вероятностью 0.45, а индекс Доу- Джонса может вырасти с вероятностью 0.45 и упасть с вероятностью 0.55. Существует также вероятность, равная 0.1, того, что оба индекса вырастут. Какова вероятность того, что индекс РТС или Доу-Джонса не вырастут?
7. Для активов данные о доходностях активов в данной отрасли представлены в таблице

№ актива	1	2	3	4
Доходность	15%	12,2%	4,9%	-5,4%

Чему равен риск вложения в актив данной отрасли? Проинтерпретировать результат.

8. Из какого капитала можно получить 45 тыс. руб. через 6 лет наращением сложными процентами по процентной ставке 36 %, если наращение осуществлять: а) ежегодно; б) ежеквартально?
9. Имеется два актива. Рассматриваются события:  
А- актив №1 вырастет в цене за период, вероятность 0.4

В- актив №2 вырастет в цене за период, вероятность 0.1.

Стоимости активов изменяются независимо друг от друга. Найти вероятность А+В.

10. Некоторая фирма хочет создать фонд в размере 350 тыс. руб. С этой целью в конце каждого года фирма предполагает вносить по 60 тыс. руб. в банк под 28% годовых. Найдите срок, необходимый для создания фонда, если банк начисляет сложные проценты: а) ежегодно; б) по полугодиям; в) ежемесячно.

А) Пусть в течение некоторого времени индекс РТС может вырасти с вероятностью 0.55 и упасть с вероятностью 0.45, а индекс Доу- Джонса может вырасти с вероятностью 0.45 и упасть с вероятностью 0.55. Существует также вероятность,

равная 0.1, того, что оба индекса вырастут. Какова вероятность того, что индекс РТС или Доу-Джонса не вырастут?

11. Вексель на сумму 9 тыс. руб. учитывается по простой учетной ставке за 120 дней до погашения с дисконтом 600 руб. в пользу банка. Определите величину этой годовой учетной ставки при временной базе, равной 360 дней в году?

12. Для следующего распределения доходностей определить стандартное отклонение

Доходность	-2%	10%	13%
Вероятность	0,5	0,3	0,2

13. Клиент помещает в банк 40 тыс. руб. на 33 месяца под процентную ставку 26% годовых на условиях единовременного возврата основной суммы долга и начисленных сложных процентов. Проанализируйте, какую сумму предстоит вернуть банку при различных вариантах и схемах начисления процентов: а) полугодовое; б) квартальное.

А) Доходность актива за период может принимать 2 различных значения: 1 и 0.8. Ожидаемая доходность за период 0.8. Найти среднеквадратическое отклонение доходности за период.

Б) Предприниматель в результате инвестирования в некоторый проект будет в течение трех лет получать в конце каждого квартала 8 тыс. руб. Определите возможные суммы, которые может через три года получить предприниматель, если можно поместить деньги в банк под сложную процентную ставку 24 % годовых с начислением процентов: а) ежегодно; б) ежеквартально; в) ежемесячно

Таблица 8 – Оценивание слушателя на зачете по дисциплине

Оценка	Требования к знаниям
Зачет	Слушатель подтвердил высокий уровень освоения материалов дисциплины: всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, умение свободно выполнять практические и аналитические задания, предусмотренные программой, освоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной программой.
Не зачтено	Слушатель обнаруживает незнание большей части изученного в материала, не справляется с решением практических задач и не может ответить на дополнительные вопросы преподавателя; необходимые практические навыки работы не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над материалом курса не приведет к существенному повышению качества выполнения учебных заданий.

\* Баллы (рейтинговой оценки) приводятся в случае применения балльно-рейтинговой системы.

## **7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **7.1 Основная литература.**

1. Люу Ю-Д. Методы и алгоритмы финансовой математики, М., ЛитРес, 2021, 562 стр.
2. Копнова, Е. Д. Финансовая математика : учебник и практикум для вузов, Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 413 с.
3. Смагин, Б. И. Экономико-математические методы : учебник Б. И. Смагин. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 272 с.
4. Кулагина И.И. Задачник по финансовой математике, Волгоград ФГБОУ ВО РАНХиГС РФ, 2020.
5. Казакова Н. А. Бизнес-анализ и управление рисками / Н. А. Казакова, А. Н. Иванова. – Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2024. – 336 с.
6. Жилкина А. Н. Финансовый анализ. М.: Юрайт. 2024. 286 с.
7. Хоминич И.П. Управление финансовыми рисками / И.П. Хоминич. – 3-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2024. – 582 с.

### **7.2 Дополнительная литература.**

1. Люу Ю-Д. Методы и алгоритмы финансовой математики, М., ЛитРес, 2021, 562 стр.
2. Копнова, Е. Д. Финансовая математика : учебник и практикум для вузов, Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 413 с.
3. Смагин, Б. И. Экономико-математические методы : учебник Б. И. Смагин. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 272 с.
4. Кулагина И.И. Задачник по финансовой математике, Волгоград ФГБОУ ВО РАНХиГС РФ, 2020.
5. Казакова Н. А. Бизнес-анализ и управление рисками / Н. А. Казакова, А. Н. Иванова. – Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2024. – 336 с.
6. Жилкина А. Н. Финансовый анализ. М.: Юрайт. 2024. 286 с.
7. Хоминич И.П. Управление финансовыми рисками / И.П. Хоминич. – 3-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2024. – 582 с.

### **7.3 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов**

1. Юровский В.Г. Методические указания и рабочая тетрадь студента по финансовой математике, вариант 2023 г. Раздается всем студентам в печатном и электронном виде.
2. Юровский В.Г. Введение в финансовую математику Вариант 2024 года. Раздается

всем студентам в печатном и электронном виде.

3. Никитушкина И. Макарова С. Студников С., Корпоративные финансы. Практикум. Учебное пособие М. Юрайт, 2016, <https://www.biblio-online.ru/book/D6CA1F0C-6338-4028-AAE4-635C25C77678>

#### **7.4 Нормативные правовые документы**

1. Российская Федерация. Законы. О Центральном Банке (Банке России) [Текст]: [принят Гос. Думой 10.07.2002. - № 86-ФЗ] : офиц. текст : по состоянию на 27.12.2019 // Гарант [Электронный ресурс]: СПС. – Электрон. дан. и прогр. – М., 2020.
2. Российская Федерация. Законы. О банках и банковской деятельности [27.12.2019 // Гарант [Электронный ресурс]: СПС. – Электрон. дан. и прогр. – М., 2020.

#### **7.5 Интернет- ресурсы**

1. ЭБС «Юрайт» - <http://www.urait.ru>.
2. ЭБС «Book.ru» - <https://www.book.ru/>.

## **8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

В учебном процессе используется компьютерное и мультимедийное оборудование для демонстрации слайдов по темам лекций с использованием лицензионного программного обеспечения Microsoft Office 2010 Professional (Word, Excel, Access, PowerPoint).

Аудитория должна быть укомплектована необходимым количеством столов и стульев с расчетом на каждого слушателя группы, белой доской для написания маркерами или флипчартом для бумаги большого формата, маркерами (красный, черный, зеленый, синий), губкой для досок, оборудованием для показа презентаций и слайдов (компьютер, проектор, экран).