

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ  
Федеральное государственное образовательное учреждение  
высшего образования  
«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
*Факультет управления*

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Математическое обеспечение финансовых решений**  
**Кафедра математических и естественнонаучных дисциплин**  
**факультета управления**

Образовательная программа  
**38.04.08 – Финансы и кредит**  
Профиль подготовки  
**Финансово-кредитное регулирование экономики**

Уровень высшего образования  
*Магистратура*

Форма обучения  
очная

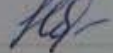
Статус дисциплины: вариативная\_Б1.В.ОД.7

Махачкала, 2016 год

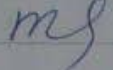
Рабочая программа дисциплины «Математическое обеспечение финансовых решений» составлена в 2016 году в соответствии с требованиями ФГОС ВО направлению подготовки (специальности 38.04.08 – Финансы и кредит (уровень магистратура)

Разработчик: кафедра МиЕНД, Омарова Н.О., д.ф.-м.н., проф.

Рабочая программа дисциплины одобрена:  
на заседании кафедры МиЕНД от «18» мая 2016г., протокол № 8

Зав. кафедрой  Омарова Н.О.  
(подпись)

на заседании Методической комиссии факультета управления от «17» июня 2016 г., протокол № 10

Председатель  Камалова Т.А.  
(подпись)

Рабочая программа дисциплины согласована с учебно-методическим управлением  
« » июня 2016 г.   
(подпись)

## Аннотация рабочей программы дисциплины

Дисциплина «Математическое обеспечение финансовых решений» входит в вариативную часть образовательной программы магистратуры по направлению 38.04.08 – Финансы и кредит

Дисциплина реализуется на факультете управления кафедрой МиЕНД.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с теорией процентных ставок, изучением финансовых потоков и рент. Рассматриваются вопросы, связанные с доходностью и риском финансовой операции, портфельным анализом, облигациями.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника: профессиональных –ПК-1, ПК-9, ПК-23.

Преподавание дисциплины предусматривает проведение следующих видов учебных занятий: лекции, практические занятия, самостоятельная работа.

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов контроля: текущий контроль успеваемости в форме опросов, рефератов, дискуссий, тестов, решения задач и промежуточный контроль в форме экзамена.

Объем дисциплины 3 зачетных единиц, в том числе 108 в академических часах по видам учебных занятий

Семес тр	Учебные занятия						СРС, в том числе экза мен	Форма промежуточной аттестации (зачет, дифференциро ванный зачет, экзамен
	в том числе							
	Контактная работа обучающихся с преподавателем							
	Все го	из них						
Лекц ии		Лаборатор ные занятия	Практич еские занятия	Конс	консульт ации			
В	108	8		18	2		44+ 36 экз	Экзамен (3 з. ед)

## **1. Цели освоения дисциплины**

**Целью изучения дисциплины «Математическое обеспечение финансовых решений» является**

- приобретение студентами знаний и представлений об основных подходах к изучению финансовых явлений;
- приобретение студентами теоретических сведений и практических навыков, позволяющих проводить аналитические исследования и использовать статистическую информацию для управления финансовыми системами;
- изложение основных принципов и правил финансовой математики, обеспечения финансовых расчетов на уровне современного состояния теории количественных методов в финансах;
- обучение магистрантов практическому применению методов начисления процентов и дисконтирования разовых выплат и потоков платежей в различных условиях, которые могут предусматривать контракты;
- методов, применяемых при разработке планов погашения задолженности; оценке ценных бумаг, анализе портфеля векселей, сравнении коммерческих контрактов и инвестиционных проектов.
- На основе их изучения у будущих магистров должны сформироваться фундаментальные теоретические знания и практические навыки по использованию методов анализа и реструктуризации финансовых потоков.

## **2. Место дисциплины в структуре ООП магистратуры**

Дисциплина относится к вариативной части базового цикла образовательной программы для подготовки магистров по направлению 38.04.08 – Финансы и кредит, читается в семестре В.

Дисциплина базируется на курсах «Математический анализ», «Линейная алгебра», «Теория вероятностей и математическая статистика», «Основы финансовых вычислений» и требует квалификации «Бакалавр финансов».

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми при выполнении магистерской выпускной диссертационной работы.

### 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (перечень планируемых результатов обучения).

	Формулировка компетенции из ФГОС ВО	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)
ПК-1	способностью владеть методами аналитической работы, связанными с финансовыми аспектами деятельности коммерческих и некоммерческих организаций различных организационно-правовых форм, в том числе финансово-кредитных, органов государственной власти и местного самоуправления	<p><b>Знать:</b> основные понятия и инструменты финансовой математики.</p> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-решать типовые задачи, возникающие при анализе финансовых операций;</li> <li>-использовать математический язык и математическую символику при проведении финансово-экономических расчетов.</li> <li>- использовать математический аппарат для решения теоретических и прикладных задач экономики;</li> <li>- содержательно интерпретировать получаемые количественные результаты.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- математическими, статистическими и количественными методами анализа финансовых рынков.</li> <li>- навыками применения современного математического инструментария для решения экономических задач;</li> <li>-методикой построения, анализа и применения математических моделей для оценки состояния и прогноза развития экономических явлений и процессов.</li> </ul>
ПК-9	способностью оценивать финансовую эффективность разработанных проектов с учетом оценки финансово-экономических рисков и фактора неопределенности	<p>Исходя из современных требований необходимости учета временной стоимости денег в результате изучения дисциплины, студент должен:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- иметь широкое представление об основных принципах, правилах и методах финансовой математики и инвестиционного анализа;</li> <li>- знать и использовать в своей будущей деятельности подходящие методы и модели для принятия оптимальных решений по анализу и реструктуризации финансовых потоков, в том числе <ul style="list-style-type: none"> <li>•методы эквивалентных преобразований финансовых потоков;</li> <li>•методы управления/реструктуризации финансовыми обязательствами;</li> <li>•методы управления потоками платежей по лизинговым и страховым контрактам в логистике;</li> <li>•методы инвестиционно-финансового планирования инвестиций в логистике на основе экономико-математического моделирования;</li> <li>•принцип сравнения финансовых потоков, понятия дохода и доходности фин операции, понятие синергетического эффекта, риск фин операции</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Уметь:</b> сравнивать фин потоки, анализировать портфель ценных бумаг, находить портфель заданной эффективности и портфель заданного риска.</p> <p><b>Владеть:</b></p> <p>Понятием минимальной границы и знать ее свойства;  Понятием диверсификация портфеля;  Понятием облигации, текущей доходности и доходности к погашению.</p>
ПК-23	способностью выявлять и проводить	<p><b>Знать:</b> виды рисков фин операции, методы уменьшения риска фин операции;</p> <p>Алгоритм принятия решений в условиях частичной и полной</p>

	исследование финансово-экономических рисков в деятельности хозяйствующих субъектов для разработки системы управления рисками	неопределенности <b>Уметь:</b> анализировать фин операции в условиях неопределенности <b>Владеть:</b> Понятиями матриц последствий и рисков; Понятиями доходности и риска ценной бумаги и портфеля; Понятием оптимальной финансовой операции
--	--	---

#### 4. Объем, структура и содержание дисциплины.

4.1. Объем дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 академических часов.

4.2. Структура дисциплины.

№ п/п	Разделы и темы дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия	Консультации к экзамену	Контроль самост. раб.		
Модуль 1. Теория процентов. Поток платежей									
1	Тема 1. Нарастание и дисконтирование по простым процентным ставкам.	в		1	1			3	1). Текущий опрос 2). Ауд. к/р №1
2	Тема 2. Сложные проценты.	в		1	1			4	1). Текущий опрос 2). Ауд. к/р №2
3	Тема 3. Влияние инфляции на ставку процентов	в		1	2			4	1). Текущий опрос 2). Ауд. к/р №3
4	Тема 4. Регулярные потоки платежей	в		1	1			4	1). Текущий опрос 2). Ауд. к/р №4
5	Тема 5. Сравнение финансовых потоков и рент. Конверсия рент.	в			2			4	1). Текущий опрос 2). Ауд. к/р №5
6	Тема 6. Переменные финансовые ренты.	в			2			4	1). Текущий опрос 2). Ауд. к/р №6
	<i>Итого по модулю 2:</i>			4	9			23	
Модуль 2. Доходность и риск финансовой операции									
7	Тема 7.	в		1	1			3	1). Текущий опрос

	Доход, доходность и риск фин операции								2). Ауд. к/р №7
8	Тема 8. Виды фин рисков. Методы уменьшения фин. рисков.	в		1	2			3	1). Текущий опрос 2). Ауд. к/р №8
9	Тема 9. Финансовые операции в условиях неопределенности	в			1			4	1). Текущий опрос 2). Ауд. к/р №9
	Портфельный анализ. Облигации.								
10	Тема 10. Доходность ценной бумаги и портфеля. Портфель из 2 ценных бумаг.	в		1	2			3	1). Текущий опрос 2). Ауд. к/р №10
11	Тема 11. Портфели из n бумаг. Оптимальные неотрицательные портфели.	в		1	2			4	1). Текущий опрос 2). Ауд. к/р №11
12	Тема 12. Облигации. Основные понятия. Портфель облигаций	в			1			4	1). Текущий опрос 2). Ауд. к/р №12
	<i>Итого по модулю 2</i>			4	9	2		21	
	Экзамен							36	Устный опрос, тестирование
	<b>ИТОГО:</b>			8	18	2		108	

### 4.3. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам). Модуль 1. Теория процентов

#### Тема 1. Нарращение и дисконтирование по простым процентным ставкам.

Проценты, виды процентных ставок. Нарращение по простой процентной ставке. Множитель наращенного. Переменные ставки. Нарращение и выплата процентов в потребительском кредите. Дисконтирование и учет по простым процентным ставкам. Математическое дисконтирование и банковский учет (учет векселей). Учетная ставка. Рост по учетной ставке. Конверсия валюты и наращение простых процентов.

#### Тема 2. Сложные проценты

Начисление сложных годовых процентов. Множитель наращенного. Переменные ставки. Сравнение роста по сложным и простым процентам. Нарращение сложных процентов несколько раз в году. Номинальная и эффективная процентные ставки. Непрерывное наращение процентов.

Сила роста. Дисконтирование по сложной процентной ставке. Операции со сложной учетной ставкой. Определение срока платежей и процентных ставок. Конверсия валюты и наращение сложных процентов.

### **Тема 3.** Влияние инфляции на ставку процентов

Наращение процентов, налоги и инфляция в случае простых и сложных процентных ставок. Индекс цен, темп инфляции. Формула Фишера. Синергетический эффект. Положительная процентная ставка, реальная процентная ставка.

## **Финансовые потоки и ренты**

### **Тема 4.** Регулярные потоки платежей

Виды потоков платежей и их основные параметры. Классификация потоков платежей. Обобщающие параметры потоков платежей. Вычисление наращенной суммы постоянной ренты постнумерандо с различными условиями выплат и начисления процентов. Современная стоимость постоянной ренты постнумерандо.

Определение параметров постоянных рент постнумерандо. Наращенные суммы и современные стоимости других видов постоянных рент (рента пренумерандо, вечная рента, непрерывная рента).

### **Тема 5.** Сравнение финансовых потоков и рент. Конверсия рент.

Общий принцип сравнения финансовых потоков и рент. Сравнение годовых и срочных рент. Замена одной ренты другой. Консолидация рент. Конверсии постоянных аннуитетов (выкуп ренты, рассрочка платежей, консолидация рент).

Выкуп ренты. Рассрочка платежей.

### **Тема 6.** Переменные финансовые ренты

Ренты с постоянным абсолютным приростом платежей. Ренты с постоянным относительным приростом платежей. Непрерывные переменные потоки платежей.

## **Модуль 2. Доходность и риск финансовой операции.**

### **Тема 7** Доход, доходность и риск финн операции.

Доход и доходность финансовой операции.

Доход и доходность финансовой операции. Доходность за несколько периодов. Синергетический эффект. Риск финансовой операции.

Количественная оценка риска финансовой операции. Роль равномерного и нормального распределений. Коррелированность финансовых операций.

Другие меры риска. Стоимость под риском.

### **Тема 8.** Виды финансовых рисков. Методы уменьшения финансовых



рисков.

Виды финансовых рисков

Методы уменьшения риска фин. операции.

Диверсификация. Хеджирование.

**Тема 9.** Финансовые операции в условиях неопределенности.

Фин. операции в условиях неопределенности. Матрицы последствий и рисков. Принятие решений в условиях полной неопределенности. Правило Вальда, правило Сэвиджа, правило Гурвица.

Принятие решений в условиях частичной неопределенности.

Правило максимизации среднего ожидаемого дохода.

Правило минимизации среднего ожидаемого риска.

Оптимальная (по Парето) финансовая операция.

Правило Лапласа равновозможности.

### **Портфельный анализ. Облигации.**

**Тема 10.** Доходность ценной бумаги и портфеля. Портфель из двух ценных бумаг.

Основные понятия. Доходность ценной бумаги и портфеля. Портфель из 2 ценных бумаг. Постановка задачи. Множитель Лагранжа. Уравнение минимальной границы. Добавление безрискового актива.

**Тема 11.** Портфели из n бумаг. Оптимальные неотрицательные портфели.

Портфель из n ценных бумаг.

Портфели Марковица.

Портфели Тобина.

Оптимальные неотрицательные портфели.

**Тема 12.** Облигации. Основные понятия. Портфель облигаций  
Облигации.

Текущая стоимость облигации. Текущая доходность облигации.

Доходность к погашению. Средний срок поступления дохода. Дюрация облигации.

Выпуклость облигации. Иммунизация портфеля облигаций.

Портфель облигаций.

Доходность портфеля облигаций. Средний срок поступления дохода портфеля облигаций. Дюрация портфеля облигаций. Выпуклость портфеля облигаций.

### **Темы практических и/или семинарских занятий**

**Модуль 1** Нарращение и дисконтирование по простым процентным ставкам. Финансовые ренты.

**Занятие 1.**

## **Простые проценты**

Время как фактор в финансовых расчетах.

Проценты, виды процентных ставок. Нарращение по простой процентной ставке. Множитель наращенного. Переменные ставки.

Нарращение и выплата процентов в потребительском кредите.

Дисконтирование и учет по простым процентным ставкам.

Математическое дисконтирование и банковский учет (учет векселей).

Учетная ставка.

Конверсия валюты и наращение простых процентов.

## **Занятие 2.**

### **Сложные проценты**

Начисление сложных годовых процентов. Множитель наращенного.

Переменные ставки. Сравнение роста по сложным и простым процентам.

Нарращение сложных процентов несколько раз в году.

Номинальная и эффективная процентные ставки.

Непрерывное наращение процентов. Сила роста.

Дисконтирование по сложной процентной ставке. Операции со сложной учетной ставкой.

Определение срока платежей и процентных ставок.

Конверсия валюты и наращение сложных процентов.

Нарращение процентов, налоги и инфляция в случае простых и сложных процентных ставок.

Индекс цен, темп инфляции.

Положительная процентная ставка, реальная процентная ставка.

## **Занятие 3.**

### **Постоянные финансовые ренты**

Виды потоков платежей и их основные параметры.

Классификация потоков платежей. Обобщающие параметры потоков платежей.

Вычисление наращенной суммы постоянной ренты постнумерандо с различными условиями выплат и начисления процентов.

Современная стоимость постоянной ренты постнумерандо.

Определение параметров постоянных рент постнумерандо.

Нарращенные суммы и современные стоимости других видов постоянных рент (рента пренумерандо, вечная рента, непрерывная рента).

### **Переменные финансовые ренты**

Ренты с постоянным абсолютным приростом платежей.

Ренты с постоянным относительным приростом платежей.

Непрерывные переменные потоки платежей.

Конверсии постоянных аннуитетов (выкуп ренты, рассрочка платежей, консолидация рент).

Контрольная работа.

## **Модуль 2**

### **Доходность и риск финансовой операции.**

#### **Занятие 4 Доход, доходность и риск фин. операции.**

Доход и доходность финансовой операции.

Доход и доходность финансовой операции. Доходность за несколько периодов. Синергетический эффект. Риск финансовой операции.

Количественная оценка риска финансовой операции. Роль равномерного и нормального распределений. Коррелированность финансовых операций.

Другие меры риска. Стоимость под риском.

#### **Занятие 5. Виды финансовых рисков. Методы уменьшения финансовых рисков.**

Виды финансовых рисков

Методы уменьшения риска фин. операции.

Диверсификация. Хеджирование.

#### **Занятие 6. Финансовые операции в условиях неопределенности.**

Фин. операции в условиях неопределенности. Матрицы последствий и рисков. Принятие решений в условиях полной неопределенности. Правило Вальда, правило Сэвиджа, правило Гурвица.

Принятие решений в условиях частичной неопределенности.

Правило максимизации среднего ожидаемого дохода.

Правило минимизации среднего ожидаемого риска.

Оптимальная (по Парето) финансовая операция.

Правило Лапласа равновозможности.

#### **Занятие 7. Портфельный анализ**

Основные понятия.

Доходность ценной бумаги.

Портфель из  $n$  видов ценных бумаг.

Доходность портфеля.

Риск.

Постановка задачи.

Уравнение минимальной границы.

Портфель из двух ценных бумаг.

Ковариационная матрица.

Коэффициент корреляции.

Множитель Лагранжа.

Уравнение минимальной границы.

Диверсификация риска.

Добавление актива.

Удаление актива.  
Добавление безрискового актива.  
Условия неотрицательности.  
Минимальная граница.  
Описание алгоритма.  
Однофакторная модель доходности.  
Рыночная модель и диверсификация.  
Доходность индекса фондового рынка.  
Модель оценки финансовых активов.  
Рыночная линия активов.

## **Занятие 8. Облигации**

Текущая стоимость облигации.  
Текущая доходность облигации.  
Доходность к погашению.  
Средний срок поступления дохода.  
Дюрация облигации.  
Выпуклость облигации.  
Иммунизация портфеля облигаций.  
Портфель облигаций.  
Доходность портфеля облигаций.  
Средний срок поступления дохода портфеля облигаций.  
Дюрация портфеля облигаций.  
Выпуклость портфеля облигаций.

## **Список рекомендуемой литературы**

1. Финансовый менеджмент. Учебник для вузов. Под ред. акад. Г.Б. Поляка — 2-е изд., переб. и доп. — М.: ЮНИТИ-Диана, 2008—527 с.
2. Брусов П.Н., Брусов П.П. и др. Финансовая математика. Учебное пособие. Кнорус. Москва. 2013.
3. Брусов П.Н., Брусов П.П. и др. Задачи по финансовой математике. Учебное пособие. Кнорус. Москва. 2012.
4. Четыркин Е.М. Финансовая математика: Учебник.— 7-е изд., испр. — М.: Дело, 2007 г. — 400 с.
5. Четыркин Е.М. Методы финансовых и коммерческих расчетов. - 2-е изд., испр. и доп. —М.: “Дело Лтд”,2011. —320 с.

## 5. Образовательные технологии

С целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки предусматривается широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий:

-во время лекционных занятий используется презентация с применением слайдов с графическим и табличным материалом, что повышает наглядность и информативность используемого теоретического материала;

-практические занятия предусматривают использование групповой формы обучения, которая позволяет студентам эффективно взаимодействовать в микрогруппах при обсуждении теоретического материала;

-использование кейс–метода (проблемно–ориентированного подхода), то есть анализ и обсуждение в микрогруппах конкретной деловой ситуации из практического опыта товароведной деятельности отечественных и зарубежных кампаний;

-использование тестов для контроля знаний во время текущих аттестаций и промежуточной аттестации;

-решение задач по финансовым расчетам;

-подготовка рефератов и докладов по самостоятельной работе студентов и выступление с докладом перед аудиторией, что способствует формированию навыков устного выступления по изучаемой теме и активизирует познавательную активность студентов.

Предусмотрены также встречи с представителями предпринимательских структур, государственных и общественных организаций, мастер-классы специалистов.

### Образовательные технологии

Методы	Лекции (час)	Практические /семинарские Занятия (час)	Всего
Работа в команде		2	2
«Мозговой штурм» (атака)	2		2
Работа в группах		2	2
Выступление в роли обучающего	2		2

Итого интерактивных занятий	4	4	8
-----------------------------	---	---	---

Использование технологий, развивающих навыки командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерские качества (чтение интерактивных лекций, проведение групповых дискуссий и проектов, анализ деловых ситуаций на основе кейс-метода и имитационных моделей, проведение ролевых игр, тренингов и других технологий), преподавание дисциплин в форме авторских курсов по программам, составленным на основе результатов исследований научных школ вуза, учитывающих региональную и профессиональную специфику при условии реализации содержания образования и формировании компетенций выпускника, определяемых настоящим ФГОС.

## **6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.**

### **Примерные типы задач**

Контракт предусматривает следующий порядок начисления процентов по простой ставке: первый год по годовой ставке 18%, в каждом последующем полугодии ставка повышается на 1%. Определите множитель наращения за 2,5 года.

Курс доллара вырос с 29,20 до 29,50 руб. Как изменилась доходность экспортной операции, если при прежнем обменном курсе она равнялась 35% годовых и на ее осуществление требовалось 15 дней? Временная база  $K=365$ .

Какую сумму надо проставить в бланке векселя, если выдаваемая ссуда составляет 150000 руб., срок 90 дней, простая годовая учетная ставка 18%? Временная база 360.

Кредит в размере 100000 руб. выдан на 2 года и 200 дней под ставку 21% годовых. Рассчитайте сумму долга на конец срока тремя способами (по формуле сложных процентов, смешанным методом, с отбрасыванием дробной части года), сравните результаты, сделайте выводы. Временная база 360.

Сколько получит владелец векселя на сумму в 1000000 руб., если он его учитывает за 2,5 года до наступления срока погашения, чему равна величина дисконта, если расчет ведется по номинальной учетной ставке 20% при ежеквартальном дисконтировании?

За сколько дней до наступления срока необходимо учесть вексель, чтобы получить 200\$, если номинальная стоимость векселя – 220\$, простая учетная ставка – 18 %.

Пусть номинальная стоимость векселя составляет 200\$. Срок векселя - 60 дней, проценты по векселю - 11 % в год (проценты простые). Предположим владелец векселя решил учесть вексель в банке за 29 дней до наступления срока по простой учетной ставке 9,5 %. Выяснить, по какой цене его купит банк.

Пусть номинальная стоимость векселя составляет 200\$. Срок векселя - 80 дней, проценты по векселю - 11 % в год (проценты простые). Предположим владелец векселя решил учесть вексель в банке за 10 дней до наступления срока по простой учетной ставке 9,5 %. Выяснить, по какой цене его купит банк.

Пусть на первоначальную сумму долга (которая была взята 1.02.99) равную 45000р. начисляются проценты по ставке простых процентов  $i=15\%$ . Долг должен погаситься

Определите реальную цену ресурсов для банка, если норма резервирования 10%, темп инфляции 12% в год, депозитная ставка 18%.

Инвестиции производятся на протяжении 4 лет один раз в конце года по 2 млн. руб. Ставка сложных процентов 17% годовых. Найти сумму инвестиций к концу срока.

За счет привлеченных средств сделаны инвестиции в размере 10 млн. руб. расчетная отдача от них составляет по 2,2 млн. руб. в конце каждого года. За какой срок окупятся инвестиции, если на долг начисляются проценты по квартальной ставке 4%?

Сложная годовая учетная ставка равна 20%. За какое время до истечения срока должен быть учтен вексель на сумму 50000 рублей, если его владелец хочет получить 35000 рублей. Проведите вычисления для годовой, относительной и уравновешенной месячной учетной ставки и с использованием силы дисконта.

Средства поступают в фонд в виде постоянной годовой ренты постнумерандо, состоящей из 8 одинаковых взносов по 10000 руб. каждый. На поступившие взносы начисляются сложные проценты. Накопленная величина фонда к концу срока составляет 120000 руб. Определите величину процентной ставки с точностью до 0,1%.

Рента постнумерандо выплачивается ежегодно в течение 12 лет нарастающими выплатами. Первый платеж равен 6000 руб., величина ежегодного прироста составляет 1000 руб. На накапливающуюся сумму ежегодно начисляются проценты по годовой ставке 15%. Определите величину наращенной суммы ренты. Во сколько раз данная сумма больше той, которая получилась бы при отсутствии ежегодного прироста?

Интенсивность непрерывного потока платежей изменяется линейно:

$R(t) = 10000 + 500t$ . Найдите наращенную сумму за 5 лет при сложной годовой процентной ставке 10%.

Поток доходов инвестиционного проекта представляет собой переменную финансовую ренту постнумерандо, выплачиваемую ежегодно в течение 3 лет. Первый член ренты равен 100 тыс. руб. Каждый следующий член ренты на 10% больше предыдущего. Поток инвестиций этого проекта представляет собой постоянную ренту пренумерандо с членом 50 тыс. руб., выплачиваемую в течение того же периода. Вычислите стоимости потока инвестиций и потока доходов, приведенные к начальному моменту анализа проекта – за 1 год до начала первой инвестиции, а также чистую приведенную стоимость финансового потока и индекс доходности проекта.

Возрастает значимость самостоятельной работы студентов в межсессионный период. Поэтому изучение курса предусматривает работу с основной специальной литературой, дополнительной обзорного характера, а также выполнение домашних заданий.

Самостоятельная работа студентов должна способствовать более глубокому усвоению изучаемого курса, формировать навыки исследовательской работы и ориентировать студентов на умение применять теоретические знания на практике.



**7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.**

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

Перечень компетенций с указанием этапов их формирования приведен в описании образовательной программы.

Компетенции	Формулировка компетенции из ФГОС ВО	Знания, умения, навыки	Процедура освоения
ПК-1	способностью владеть методами аналитической работы, связанными с финансовыми аспектами деятельности коммерческих и некоммерческих организаций различных организационно-правовых форм, в том числе финансово-кредитных, органов государственной власти и местного самоуправления	<p><b>Знать:</b> основные понятия и инструменты финансовой математики.</p> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-решать типовые задачи, возникающие при анализе финансовых операций;</li> <li>-использовать математический язык и математическую символику при проведении финансово-экономических расчетов.</li> <li>- использовать математический аппарат для решения теоретических и прикладных задач экономики;</li> <li>- содержательно интерпретировать получаемые количественные результаты.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• математическим и, статистическими и количественными методами анализа финансовых рынков.</li> <li>• навыками применения современного математического инструментария для решения экономических задач;</li> <li>• методикой построения, анализа и применения математических моделей для оценки состояния и прогноза развития экономических явлений и процессов.</li> </ul>	Устный опрос, решение задач, написание рефератов, тестирование
ПК-9	способностью оценивать финансовую	в результате изучения дисциплины, студент должен: - иметь широкое	Устный опрос, решение задач,

	<p>эффективность разработанных проектов с учетом оценки финансово-экономических рисков и фактора неопределенности</p>	<p>представление об основных принципах, правилах и методах финансовой математики и инвестиционного анализа;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знать и использовать в своей будущей деятельности подходящие методы и модели для принятия оптимальных решений по анализу и реструктуризации финансовых потоков, в том числе <ul style="list-style-type: none"> <li>•методы эквивалентных преобразований финансовых потоков;</li> <li>•методы управления/реструктуризации финансовыми обязательствами;</li> <li>•методы управления потоками платежей по лизинговым и страховым контрактам в логистике;</li> <li>•методы инвестиционно-финансового планирования инвестиций в логистике на основе экономико-математического моделирования;</li> <li>•принцип сравнения финансовых потоков, понятия дохода и доходности фин операции, понятие синергетического эффекта, риск фин операции</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Уметь:</b> сравнивать фин потоки, анализировать портфель ценных бумаг, находить портфель заданной эффективности и портфель заданного риска.</p> <p><b>Владеть:</b>  Понятием минимальной границы и знать ее свойства;  Понятием диверсификация портфеля;  Понятием облигации, текущей доходности и доходности к погашению.</p>	<p>написание рефератов, тестирование</p>
ПК-23	<p>способностью выявлять и проводить исследование финансово-экономических рисков в деятельности хозяйствующих</p>	<p><b>Знать:</b> виды рисков фин операции, методы уменьшения риска фин операции;  Алгоритм принятия решений в условиях частичной и полной неопределенности</p>	<p>Устный опрос, решение задач, написание рефератов, тестирование</p>

	субъектов для разработки системы управления рисками	<p><b>Уметь:</b> анализировать фин операции в условиях неопределенности</p> <p><b>Владеть:</b>          Понятиями матриц последствий и рисков;          Понятиями доходности и риска ценной бумаг и портфеля;          Понятием оптимальной финансовой операции</p>	
--	---	---	--

## 7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания.

Способностью владеть методами аналитической работы, связанными с финансовыми аспектами деятельности коммерческих и некоммерческих организаций различных организационно-правовых форм, в том числе финансово-кредитных, органов государственной власти и местного самоуправления (ПК-1);

Уровень	Показатели (что обучающийся должен продемонстрировать)	Оценочная шкала		
		Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Пороговый Базовый Продвинутый	<p><b>Знать:</b> основные понятия и инструменты финансовой математики.</p> <p><b>Уметь:</b> -решать типовые задачи, возникающие при анализе финансовых операций; -использовать математический язык и математическую символику при проведении финансово-экономических расчетов. - использовать математический аппарат для решения</p>	<p>Имеет неполное представление об использовании математического аппарата для решения теоретических и прикладных задач экономики</p> <p>Демонстрирует слабое умение анализировать получаемые количественные результаты.</p>	<p>Допускает неточности в использовании математического аппарата для решения теоретических и прикладных задач экономики</p> <p>Может анализировать получаемые количественные результаты.</p>	<p>Демонстрирует четкое представление об основных понятиях и инструментах финансовой математики.</p> <p>Может правильно анализировать получаемые количественные результаты, осуществлять оценку и экспертизу</p>

	<p>теоретических и прикладных задач экономики; - содержательно интерпретируют получаемые количественные результаты.</p> <p><b>Владеть:</b> математическим и, статистическими и количественным и методами анализа финансовых рынков; навыками применения современного математического инструментария для решения экономических задач; методикой построения, анализа и применения математических моделей для оценки состояния и прогноза развития экономических явлений и процессов.</p>	<p>Слабо владеет Математическими, статистическими и количественными методами анализа финансовых рынков.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• навыками применения современного математического инструментария для решения экономических задач;</li> <li>• методикой построения, анализа и применения математических моделей для оценки состояния и прогноза развития экономических явлений и процессов.</li> </ul>	<p>Владеет математическими, статистическими и количественными методами анализа финансовых рынков.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• навыками применения современного математического инструментария для решения экономических задач;</li> <li>• методикой построения, анализа и применения математических моделей для оценки состояния и прогноза развития экономических явлений и процессов.</li> </ul>	<p>Эффективно владеет методами организации хранения товаров</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• математическими, статистическими и количественными методами анализа финансовых рынков.</li> <li>• навыками применения современного математического инструментария для решения экономических задач;</li> <li>• методикой построения, анализа и применения математических моделей для оценки состояния и прогноза развития экономических явлений и процессов.</li> </ul>
--	--	---	---	---

Способностью оценивать финансовую эффективность разработанных проектов с учетом оценки финансово-экономических рисков и фактора неопределенности (ПК-9);

Уровень	Показатели (что обучающийся должен продемонстрировать)	Оценочная шкала		
		Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Пороговый	в результате изучения	Имеет неполное представление	Допускает неточности в	Демонстрирует четкое

<p>Базовый Продвинутый</p>	<p>дисциплины, студент должен: -иметь широкое представление об основных принципах, правилах и методах финансовой математики и инвестиционного анализа; -знать и использовать в своей будущей деятельности подходящие методы и модели для принятия оптимальных решений по анализу и реструктуризации финансовых потоков, в том числе</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• методы эквивалентных преобразований финансовых потоков;</li> <li>• методы управления/реструктуризации финансовыми обязательствами;</li> <li>• методы управления потоками платежей по лизинговым и страховым контрактам в логистике;</li> <li>• методы инвестиционно-финансового планирования инвестиций в логистике на основе экономико-математического моделирования;</li> <li>• принцип сравнения</li> </ul>	<p>- об основных принципах, правилах и методах финансовой математики и инвестиционного анализа; - о методах и моделях для принятия оптимальных решений по анализу и реструктуризации финансовых потоков, в том числе</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• методах эквивалентных преобразований финансовых потоков;</li> <li>• методах управления/реструктуризации финансовыми обязательствами;</li> <li>• методах управления потоками платежей по лизинговым и страховым контрактам в логистике;</li> <li>• методах инвестиционно-финансового планирования инвестиций в логистике на основе экономико-математического моделирования;</li> <li>• принцип сравнения финансовых потоков, понятия дохода и доходности фин операции, понятие синергетического эффекта, риск фин операции</li> </ul>	<p>знании - основ ных принципов, правил и методов финансовой математики и инвестиционного анализа; - методов и моделей для принятия оптимальных решений по анализу и реструктуризации финансовых потоков, в том числе</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• методов эквивалентных преобразований финансовых потоков;</li> <li>• методов управления/реструктуризации финансовыми обязательствами;</li> <li>• методов управления потоками платежей по лизинговым и страховым контрактам в логистике;</li> <li>• методов инвестиционно-финансового планирования инвестиций в логистике на основе экономико-математического моделирования;</li> <li>• принцип сравнения финансовых потоков, понятия дохода и доходности фин операции, понятие синергетического эффекта, риск</li> </ul>	<p>представление об - основн ых принципах, правилах и методах финансовой математики и инвестиционного анализа; - методах и моделях для принятия оптимальных решений по анализу и реструктуризации финансовых потоков, в том числе</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• методах эквивалентных преобразований финансовых потоков;</li> <li>• методах управления/реструктуризации финансовыми обязательствами;</li> <li>• методах управления потоками платежей по лизинговым и страховым контрактам в логистике;</li> <li>• методах инвестиционно-финансового планирования инвестиций в логистике на основе экономико-математического моделирования;</li> <li>• принципах сравнения финансовых потоков, понятия дохода и доходности фин операции, понятие синергетического</li> </ul>
--------------------------------	---	--	--	--

	<p>финансовых потоков, понятия дохода и доходности фин операции, понятие синергетического эффекта, риск фин операции</p> <p><b>Уметь:</b> сравнивать фин потоки, анализировать портфель ценных бумаг, находить портфель заданной эффективности и портфель заданного риска.</p> <p><b>Владеть:</b> Понятием минимальной границы и знать ее свойства; Понятием диверсификация портфеля; Понятием облигации, текущей доходности и доходности к погашению.</p>	<p>Демонстрирует слабое умение сравнивать фин потоки, анализировать портфель ценных бумаг, находить портфель заданной эффективности и портфель заданного риска..</p> <p>Слабо владеет Понятием минимальной границы и знать ее свойства; Понятием диверсификация портфеля; Понятием облигации, текущей доходности и доходности к погашению.</p>	<p>фин операции</p> <p>Может сравнивать фин потоки, анализировать портфель ценных бумаг, находить портфель заданной эффективности и портфель заданного риска.</p> <p>Владеет Понятием минимальной границы и знать ее свойства; Понятием диверсификация портфеля; Понятием облигации, текущей доходности и доходности к погашению.</p>	<p>эффекта, риск фин операции</p> <p>Может грамотно сравнивать фин потоки, анализировать портфель ценных бумаг, находить портфель заданной эффективности и портфель заданного риска.</p> <p>Эффективно владеет Понятием минимальной границы и знать ее свойства; Понятием диверсификация портфеля; Понятием облигации, текущей доходности и доходности к погашению.</p>
--	--	--	---	---

Способностью выявлять и проводить исследование финансово-экономических рисков в деятельности хозяйствующих субъектов для разработки системы управления рисками (ПК-23);

Уровень	Показатели (что обучающийся должен продемонстрировать)	Оценочная шкала		
		Удовлетворительн о	Хорошо	Отлично
Пороговый Базовый	<b>Знать:</b> виды рисков фин операции,	Имеет неполное представление о	Допускает неточности в	Демонстрирует четкое

Продвинутой	<p>методы уменьшения риска фин операции; Алгоритм принятия решений в условиях частичной и полной неопределенности</p> <p><b>Уметь:</b> анализировать фин операции в условиях неопределенности</p> <p><b>Владеть:</b> Понятиями матриц последствий и рисков; Понятиями доходности и риска ценной бумаг и портфеля; Понятием оптимальной финансовой операции</p>	<p>видах рисков фин операции, методах уменьшения риска фин операции; Алгоритмах принятия решений в условиях частичной и полной неопределенности</p> <p>Демонстрирует слабое умение анализировать фин операции в условиях неопределенности</p> <p>Слабо владеет Понятиями матриц последствий и рисков; Понятиями доходности и риска ценной бумаг и портфеля; Понятием оптимальной финансовой операции</p>	<p>понимании видов рисков фин операции, методов уменьшения риска фин операции; Алгоритмах принятия решений в условиях частичной и полной неопределенности</p> <p>Может анализировать фин операции в условиях неопределенности</p> <p>Владеет Понятиями матриц последствий и рисков; Понятиями доходности и риска ценной бумаг и портфеля; Понятием оптимальной финансовой операции</p>	<p>представление о видах рисков фин операции, методах уменьшения риска фин операции; Алгоритмах принятия решений в условиях частичной и полной неопределенности</p> <p>Может Грамотно анализировать фин операции в условиях неопределенности</p> <p>Эффективно владеет Понятиями матриц последствий и рисков; Понятиями доходности и риска ценной бумаг и портфеля; Понятием оптимальной финансовой операции</p>
-------------	--	--	--	--

Если хотя бы одна из компетенций не сформирована, то положительная оценки по дисциплине быть не может.

### 7.3. Типовые контрольные задания.

Текущий контроль успеваемости в форме опросов, рефератов, дискуссий, тестов, решения задач и промежуточный контроль в форме экзамена семестр В.

## Типовое тестовое задание

1. Сумма  $P$ , наращенная по ставке  $i$  простых процентов, через  $n$  промежутков начисления составит:

1.  $S = P(1 + in)$

2.  $S = Pin$

3.  $S = P(1 + P)^n$

4.  $S = P(1 + i)^n$

2. Годовая ставка сложных процентов  $i$  эквивалентна квартальной ставке сложных процентов  $j$ , если

1.  $i = (1 + j)^4 - 1$

2.  $j = (1 + i)^4 - 1$

3.  $j = (1 + i/4)^4 - 1$

4.  $i = (1 + j/4)^4 - 1$

3. Эффективная процентная ставка по сравнению с номинальной больше или равна

1. всегда меньше

2. всегда больше

3. меньше или равна

4. Инфляция составила 12% годовых, что в среднем ежемесячно составило:

1. меньше 1%

2. равно 1%

3. больше 1%

5. Договор предусматривает следующую схему начисления простых процентов: за первый год – 40 %, в каждом последующем полугодии ставка повышается на 15 %. Требуется определить коэффициент наращивания за 3 года.

6. Вексель номиналом 100 р. учтен за месяц до погашения по учетной ставке 12% годовых. Сколько получит владелец:

7. Требуется определить номинальную процентную ставку с начислением процентов по полугодиям, которая эквивалентна номинальной ставке 50 % с ежемесячным начислением процентов (проценты сложные).

**7.4. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.**



Оценка за модуль определяется как сумма баллов за текущую и контрольную работу.

Коэффициент весомости баллов, набранных за текущую и контрольную работу, составляет 0,5/0,5.

Текущая работа включает оценку аудиторной и самостоятельной работы.

Оценка знаний студента на практическом занятии (аудиторная работа) производится по 100-балльной шкале.

Оценка самостоятельной работы студента (написание эссе, подготовка доклада, выполнение домашней контрольной работы и др.) также осуществляется по 100-балльной шкале.

Для определения среднего балла за текущую работу суммируются баллы, полученные за аудиторную и самостоятельную работу, полученная сумма делится на количество полученных оценок.

Итоговый балл за текущую работу определяется как произведение среднего балла за текущую работу и коэффициента весомости.

Если студент пропустил занятие без уважительной причины, то это занятие оценивается в 0 баллов и учитывается при подсчете среднего балла за текущую работу.

Если студент пропустил занятие по уважительной причине, подтвержденной документально, то преподаватель может принять у него отработку и поставить определенное количество баллов за занятие. Если преподаватель по тем или иным причинам не принимает отработку, то это занятие при делении суммарного балла не учитывается.

Контрольная работа за модуль также оценивается по 100-балльной шкале. Итоговый балл за контрольную работу определяется как произведение баллов за контрольную работу и коэффициента весомости.

Критерии оценок аудиторной работы студентов по 100-балльной шкале:  
«0 баллов» - студент не смог ответить ни на один из поставленных вопросов  
«10-50 баллов» - обнаружено незнание большей части изучаемого материала, есть слабые знания по некоторым аспектам рассматриваемых вопросов  
«51-65 баллов» - неполно раскрыто содержание материала, студент дает ответы на некоторые рассматриваемые вопросы, показывает общее понимание, но допускает ошибки  
«66-85 баллов» - студент дает почти полные ответы на поставленные вопросы с небольшими проблемами в изложении. Делает самостоятельные выводы, имеет собственные суждения.  
«86-90 баллов» - студент полно раскрыл содержание материала, на все поставленные вопросы готов дать абсолютно полные ответы, дополненные собственными суждениями, выводами. Студент подготовил и отвечает дополнительный материал по рассматриваемым вопросам.

Таблица перевода рейтингового балла в «5»-балльную шкалу

Итоговая сумма баллов по дисциплине по 100-балльной шкале	Оценка по 5-балльной шкале
0-50	Неудовлетворительно
51-65	Удовлетворительно
66-85	Хорошо
86-100	Отлично

Например:



## **8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.**

### **а) Основная литература**

1. Брусов П.Н., Брусов П.П., Орехова Н.П., Скородулина С.В. Финансовая математика: Учебное пособие.- Москва.: Кнорус, 2013.- 224 с.
2. Брусов П.Н., Брусов П.П., Орехова Н.П., Скородулина С.В. Задачи по финансовой математике: Учебное пособие.- Москва.: Кнорус, 2012.- 272 с.
3. Люу Ю-Д. Методы и алгоритмы финансовой математики / Ю-Д. Люу; пер с англ. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007. (Раздел: классическая финансовая математика)
4. Кочетыгов А.А. Финансовая математика : [Учеб. пособие для вузов по специальности 061800 "Мат. методы в экономике" и другим экон. специальностям] / - Ростов н/Д : Феникс, 2004. - 474,[2] с. : (Серия "Учебники и учебные пособия" ) (Высшее образование).
5. Аньшин В.М. Инвестиционный анализ : [учеб. пособие для программ подгот. упр. персонала] / [3-е изд., испр.]. - М. : Дело, 2004. - 278,[1] с. (Библиотека современного менеджера).
6. Самаров К.Л. Финансовая математика: практический курс: Учебное пособие. –М.: Альфа-М; ИНФРА-М, 2006.

### **б)Дополнительная литература**

1. Чернов В.П. Математические методы финансового анализа: Учебное пособие. – СПб.: Изд-во СПбГУЭФ, 2005. – 218 с.
2. Чжун К.Л. Элементарный курс теории вероятностей: Стохастические процессы и финансовая математика /Ф. АитСахлиа ; пер. с 4-го англ. изд. М.Б.Лагутина . - М. : БИНОМ. Лаб. знаний, 2007. - 455 с.

## **9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.**

[www.nta-rus.com](http://www.nta-rus.com) - Национальная Торговая Ассоциация

[www.sostav.ru](http://www.sostav.ru) - Информационно-аналитический портал

[www.legprominfo.ru](http://www.legprominfo.ru) - Информационный портал легкой промышленности

[www.prodindustry.ru](http://www.prodindustry.ru) - ПродИндустрия

[www.foodinfo.ru](http://www.foodinfo.ru) - Информационный Центр пищевой и перерабатывающей промышленности

- <http://hetos.ru> - Математика on-line. Решение уравнений, вычисление пределов, построение графиков, дифференцирование, интегрирование и многое другое в режиме реального времени.
- <http://maths.yfa1.ru> - Справочник содержит материал по математике (арифметика, алгебра, геометрия, тригонометрия). Кроме того, здесь освещен ряд вопросов, важных для практической деятельности работников промышленности и сельского хозяйства.

- [rustud.ru](http://rustud.ru) - Информатика, высшая математика: лекции, конспекты, курсовые, решения задач.
- <http://matclub.ru> - Высшая математика, лекции, курсовые, примеры решения задач, интегралы и производные, дифференцирование, производная и первообразная, ТФКП, электронные учебники
- <http://teachpro.ru/> - сайт, на котором находятся решения задач по математике(более 1000), представленных в мультимедийной online форме, а также лекции по математике. Здесь имеются и другие ресурсы, которые могут быть полезны студентам...Например, «Самоучитель Mathcad 13».
- <http://www.miraj.net.ru/index.html> - сайт, на котором собраны книги и публикации по криптографии, дискретной математике, логике, кибернетике, теории баз данных и смежным наукам. Также на сайте выложены уникальные программы для исследования - программы минимизации булевых функций, построение графов, решения задачи Штейнера. Сайт очень полезен студентам, аспирантам и преподавателям специальности "Прикладная математика", инженерам, а также всем интересующимся современной кибернетикой.
- <http://www.mathelp.spb.ru> - Лекции по высшей математике, учебники on-line, математические web-сервисы, решение контрольных работ по высшей математике и ответы на вопросы по решенным задачам.

#### **10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.**

Математическое обеспечение финансовых решений как учебная дисциплина рассматривает начальные разделы более широкого направления финансовой науки, которое можно назвать количественным анализом финансовых операций.

Для успешного освоения учебного материала курса требуются систематическая работа по изучению лекций и рекомендуемой литературы, решению домашних задач и домашних контрольных работ, а также активное участие в работе семинаров.

Показателем освоения материала служит успешное решение задач предлагаемых домашних контрольных работ и выполнение аудиторных самостоятельных и контрольных работ.

*Формы текущего, промежуточного и итогового контроля.*

*Текущий контроль:*

- Самостоятельные работы
- Индивидуальные задания
- Опрос студентов

*Промежуточный контроль:*

- Контрольная работа по курсу, тест

*Итоговый контроль:*

- экзамен

Итоговая оценка за экзамен выставляется в форме «неудовлетворительно», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично» в баллах по 100-балльной шкале:

- «неудовлетворительно» - менее 51 балла;
- «удовлетворительно» - от 51 до 66 баллов;
- «хорошо» - от 66 до 85 баллов;
- «отлично» - от 86 до 100.

Изучение дисциплины сводится к подготовке специалистов, обладающих знаниями, необходимыми для выполнения своей профессиональной деятельности, и, прежде всего, знанием основных финансовых закономерностей, а также процессов их формирующих.

В ходе лекций раскрываются основные вопросы в рамках рассматриваемой темы, делаются акценты на наиболее сложные и интересные положения изучаемого материала, которые должны быть приняты студентами во внимание. Материалы лекций являются основой для подготовки студента к практическим занятиям.

Основной целью практических занятий является контроль за степенью усвоения пройденного материала, ходом выполнения студентами самостоятельной работы и рассмотрение наиболее сложных и спорных вопросов в рамках темы практического занятия. Выполнение практических заданий способствует более глубокому изучению основных вопросов дисциплины, формированию и приобретению навыков и умений. К каждому занятию студенты должны изучить соответствующий теоретический материал по учебникам и конспектам лекций. Ряд вопросов дисциплины, требующих авторского подхода к их рассмотрению заслушиваются на практических занятиях в форме подготовленных студентами сообщений (10-15 минут) с последующей их оценкой всеми студентами группы. Для успешной подготовки устных сообщений на практических занятиях студенты в обязательном порядке, кроме рекомендуемой к изучению литературы, должны использовать публикации по изучаемой теме в профильных журналах.

#### **11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.**

Для проведения индивидуальных консультаций может использоваться электронная почта. Разработан учебный курс на электронной платформе Moodle.

#### **12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.**

На факультете управления Дагестанского государственного университета имеются аудитории (405 ауд., 421 ауд., 408 ауд., 434 ауд.), оборудованные интерактивными, мультимедийными досками, проекторами, что позволяет читать лекции в формате презентаций, разработанных с помощью пакета прикладных программ MS PowerPoint, использовать наглядные, иллюстрированные материалы, обширную информацию в табличной и графической формах, пакет прикладных обучающих программ, а также электронные ресурсы сети Интернет.