

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ**  
**УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА (МИИТ)»**

СОГЛАСОВАНО:

Выпускающая кафедра ЭИФ РОАТ  
Заведующий кафедрой ЭИФ РОАТ

Л.В. Шкурина

29 мая 2018 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор РОАТ

В.И. Апатцев

29 мая 2018 г.

Кафедра «Высшая математика и естественные науки»

Авторы Садыкова Оксана Ильисовна, к.п.н., доцент  
Алексеев Владимир Николаевич, к.т.н., доцент

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Финансовая математика**

Направление подготовки:	38.03.01 – Экономика
Профиль:	Финансы и кредит
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	заочная
Год начала подготовки	2018

Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 2 22 мая 2018 г. Председатель учебно-методической комиссии  С.Н. Климов	Одобрено на заседании кафедры  Протокол № 12 15 мая 2018 г. И.о. заведующего кафедрой  О.И. Садыкова
--	--

Москва 2018 г.

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Финансовая математика» является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами высшего образования по направлению подготовки «38.03.01 Экономика» и приобретение ими:

- знаний о основных понятиях финансовой математики и о финансовых и коммерческих расчетах;

- умений

- 1) применять методы финансовой математики при решении задач;
- 2) строить и прогнозировать финансово-экономические показатели, провести количественный анализ финансовых операций;

- навыков:

- 1) осуществления сбора, анализа и обработки данных, работы со специальной математической литературой, моделирования количественных оценок, использования финансово-экономических расчетов при решении конкретных задач;
- 2) выбрать инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, проанализировать результаты расчетов и обосновать полученные выводы.

## **2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО**

Учебная дисциплина "Финансовая математика" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его вариативную часть.

### **2.1. Наименования предшествующих дисциплин**

Для изучения данной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

#### **2.1.1. Линейная алгебра:**

Знания: основных понятий и методов линейной алгебры

Умения: решать задачи линейной алгебры

Навыки: анализа результатов решения задач линейной алгебры для того, чтобы найти необходимые средства обработки данных для решения прикладных экономических задач.

#### **2.1.2. Математический анализ:**

Знания: основных понятий "Математического анализа".

Умения: применять методы "Математического анализа" для решения задач.

Навыки: - применения методов "Математического анализа" при осуществлении сбора, анализа, обработки данных, необходимых для решения профессиональных задач.

### **2.2. Наименование последующих дисциплин**

Результаты освоения дисциплины используются при изучении последующих учебных дисциплин:

2.2.1. Деньги, кредит, банки

2.2.2. Инвестиции

2.2.3. Налоги и налогообложение

2.2.4. Рынок ценных бумаг и биржевое дело

2.2.5. Финансовая среда предпринимательства и предпринимательские риски

2.2.6. Финансовый менеджмент

### 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины студент должен:

№ п/п	Код и название компетенции	Ожидаемые результаты
1	ОПК-2 способностью осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для решения профессиональных задач	<p>Знать и понимать: о финансовых и коммерческих расчетах</p> <p>Уметь: строить и прогнозировать финансово-экономические показатели, провести количественный анализ финансовых операций</p> <p>Владеть: навыком осуществления сбора, анализа и обработки данных, работы со специальной математической литературой, моделирования количественных оценок, использования финансово-экономических расчетов при решении конкретных задач.</p>
2	ОПК-3 способностью выбрать инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, проанализировать результаты расчетов и обосновать полученные выводы	<p>Знать и понимать: основы финансовой математики.</p> <p>Уметь: применять методы финансовой математики при решении задач.</p> <p>Владеть: навыками выбрать инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, анализировать результаты расчетов и обосновывать полученные выводы.</p>
3	ПК-4 способностью на основе описания экономических процессов и явлений строить стандартные теоретические и эконометрические модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты	<p>Знать и понимать: основы теории финансовой математики согласно разделам указанным в программе дисциплины</p> <p>Уметь: применять основные методы финансовой математики при построении экономических моделей</p> <p>Владеть: навыком анализировать и интерпретировать результаты вычислений методами финансовой математики</p>

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСАХ

##### 4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

4 зачетные единицы (144 ак. ч.).

##### 4.2. Распределение объема учебной дисциплины на контактную работу с преподавателем и самостоятельную работу обучающихся

Вид учебной работы	Количество часов	
	Всего по учебному плану	Семестр 3
Контактная работа	17	17,35
Аудиторные занятия (всего):	17	17
В том числе:		
лекции (Л)	8	8
практические (ПЗ) и семинарские (С)	8	8
Контроль самостоятельной работы (КСР)	1	1
Самостоятельная работа (всего)	118	118
Экзамен (при наличии)	9	9
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	144	144
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	4.0	4.0
Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля)	КРаб (1)	КРаб (1)
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	ЭК	ЭК

### 4.3. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	3	Раздел 1 Раздел 1. Введение  1. Предмет финансовой математики, ее роль и место в современной науке и социально-экономических системах. 2. Время как фактор в финансовых расчетах. 3. Основные понятия финансовых вычислений.	1				7	8	, выполнение контрольной работы, прохождение электронного теста
2	3	Раздел 2 Раздел 2. Простые проценты  1. Основные понятия кредитной операции. 2. Начисление простых процентов. 3. Дисконтирование и учет по простым процентам. 4. Конверсия валюты и наращивание процентов.	1		1/1		16	18/1	, выполнение контрольной работы, прохождение электронного теста, решение задач на практическом занятии в диалоговом режиме и опрос теоретического материала в процессе решения задач
3	3	Раздел 3 Раздел 3. Сложные проценты  1. Сложные годовые проценты.	1		1/1		16	18/1	, выполнение контрольной работы, прохождение электронного теста, решение задач на

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		2. Сравнение простых и сложных процентов. 3. Номинальная и эффективная процентные ставки. 4. Дисконтирование по сложной ставке процента. 5. Непрерывное начисление процента и непрерывное дисконтирование.							практическом занятии в диалоговом режиме и опрос теоретического материала в процессе решения задач
4	3	Раздел 4 Раздел 4. Потоки с постоянными платежами  1. Виды потоков и их основные параметры. 2. Анализ постоянной ренты постнумерандо. 3. Определение параметров постоянных рент постнумерандо.	1		1/1		16	18/1	, выполнение контрольной работы, прохождение электронного теста решение задач на практическом занятии в диалоговом режиме и опрос теоретического материала в процессе решения задач
5	3	Раздел 5 Раздел 5. Потоки с непрерывными платежами  1. Рента с постоянным абсолютным приростом платежей. 2. Ренты с постоянным относительным приростом платежей.	1		1/1		16	18/1	, выполнение контрольной работы, прохождение электронного теста, решение задач на практическом занятии в диалоговом режиме и опрос теоретического материала в процессе решения задач
6	3	Раздел 6 Раздел 6. Измерители финансовой	1		1/0		16	18/0	, выполнение контрольной работы,

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		<p>эффективности инвестиций</p> <p>1. Показатели эффективности инвестиционного проекта: чистый приведенный доход, внутренняя норма доходности, срок окупаемости, индекс доходности.</p> <p>2. Свойства и взаимосвязь показателей эффективности инвестиционных проектов.</p>							<p>прохождение электронного теста, решение задач на практическом занятии и опрос теоретического материала в процессе решения задач</p>
7	3	<p>Раздел 7</p> <p>Раздел 7. Кредитные расчеты</p> <p>1. Планирование погасительного фонда.</p> <p>2. Погашение долга в рассрочку.</p> <p>3. Погашение потребительского кредита и традиционной ипотечной ссуды.</p>	1		1/0		19	21/0	<p>, выполнение контрольной работы, прохождение электронного теста, решение задач на практическом занятии и опрос теоретического материала в процессе решения задач</p>
8	3	<p>Раздел 8</p> <p>Раздел 8. Риск и диверсификация</p> <p>1. Риск и способы его компенсации. Дисперсия дохода портфеля ценных бумаг как оценка риска.</p> <p>2. Диверсификация как способ минимизации риска.</p>	1		2/0		12	15/0	<p>, выполнение контрольной работы, прохождение электронного теста, решение задач на практическом занятии и опрос теоретического материала в процессе решения задач</p>



№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежу-точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
9	3	Раздел 9 Допуск к экзамену				1/0		1/0	КРаб, защита контрольной работы
10	3	Экзамен						9/0	ЭК
11		Всего:	8		8/4	1/0	118	144/4	

#### 4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Практические занятия предусмотрены в объеме 8 ак. ч.

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
1	3	Раздел 2. Простые проценты	Тема: "Начисление простых процентов." интерактивная форма: решение задач на практическом занятии в диалоговом режиме и опрос теоретического материала в процессе их решения	1 / 1
2	3	Раздел 3. Сложные проценты	Тема: "Начисление сложных процентов." интерактивная форма: решение задач на практическом занятии в диалоговом режиме и опрос теоретического материала в процессе их решения	1 / 1
3	3	Раздел 4. Потоки с постоянными платежами	Тема: "Постоянные финансовые ренты, расчет их характеристик." интерактивная форма: решение задач на практическом занятии в диалоговом режиме и опрос теоретического материала в процессе их решения	1 / 1
4	3	Раздел 5. Потоки с непрерывными платежами	Тема: "Переменные финансовые ренты с постоянным абсолютным и с постоянным относительным приростом членов." интерактивная форма: решение задач на практическом занятии в диалоговом режиме и опрос теоретического материала в процессе их решения	1 / 1
5	3	Раздел 6. Измерители финансовой эффективности инвестиций	Тема: "Расчет показателей эффективности инвестиционно-го проекта". решение задач на практическом занятии и опрос теоретического материала в процессе их решения	1 / 0
6	3	Раздел 7. Кредитные расчеты	Тема: "Погашение кредита. Расчеты в условиях инфляции." решение задач на практическом занятии и опрос теоретического материала в процессе их решения	1 / 0
7	3	Раздел 8. Риск и диверсификация	Тема: "Измерение риска портфеля ценных бумаг. Измерение влияния диверсификации инвестиций на риск портфеля состоящего из двух и трех видов ценных бумаг при наличии и при отсутствии корреляции доходов." решение задач на практическом занятии и опрос теоретического материала в процессе их решения	2 / 0
ВСЕГО:				8 / 4

#### 4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Раздел не предусмотрен учебным планом.

## 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Образовательные технологии, используемые при обучении по дисциплине "Финансовая математика", направлены на реализацию компетентного подхода и широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков студентов.

При изучении дисциплины (без дистанционных технологий) используются следующие образовательные технологии:

Проблемное обучение: создание в учебной деятельности проблемных ситуаций и организация активной самостоятельной деятельности обучающихся по их разрешению, в результате чего происходит творческое овладение знаниями, умениями, навыками, развиваются мыслительные способности.

Лекционно-семинарско-зачетная система: проведение лекций, практических занятий, защита контрольных работ, прием экзамена.

Информационно-коммуникационные технологии: работа с базами данных, информационно-справочными и поисковыми системами.

При реализации интерактивных форм проведения практических занятий применяются методы: решение задач в диалоговом режиме (данный метод подробно описан в фонде оценочных средств).

При реализации образовательной программы с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий используются информационно-коммуникационные технологии: система дистанционного обучения, видео-конференция, сервис для проведения вебинаров, интернет-ресурсы.

Самостоятельная работа студента организована с использованием традиционных видов работы и интерактивных технологий. К традиционным видам работы относятся отработка теоретического материала по учебным пособиям. К интерактивным технологиям относится отработка отдельных тем, подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации в интерактивном режиме, интерактивные консультации в режиме реального времени по специальным технологиям, основанным на коллективных способах самостоятельной работы студентов.

Комплексное использование в учебном процессе всех вышеуказанных технологий стимулирует личностную, интеллектуальную активность, развивает познавательные процессы, способствуют формированию компетенций, которыми должен обладать будущий выпускник.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Вид самостоятельной работы студента. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы	Всего часов
1	2	3	4	5
1	3	Раздел 1. Введение	-решение заданий из контрольной работы;- работа со справочной и специальной литературой;- работа с базами данных, информационно-справочными и поисковыми системами;-подготовка к текущему и промежуточному контролю. Литература :[1, [2.Базы данных и информационно-справочные и поисковые системы: [разделы 8,9]	7
2	3	Раздел 2. Простые проценты	-решение заданий из контрольной работы;- работа со справочной и специальной литературой;- работа с базами данных, информационно-справочными и поисковыми системами;-подготовка к текущему и промежуточному контролю. Литература :[1,стр.3-19], [2,стр.3-56].Базы данных и информационно-справочные и поисковые системы: [разделы 8,9]	16
3	3	Раздел 3. Сложные проценты	-решение заданий из контрольной работы;- работа со справочной и специальной литературой;- работа с базами данных, информационно-справочными и поисковыми системами;-подготовка к текущему и промежуточному контролю. Литература :[1,стр.19-34], [2,стр.57-153].Базы данных и информационно-справочные и поисковые системы: [разделы 8,9]	16
4	3	Раздел 4. Потоки с постоянными платежами	-решение заданий из контрольной работы;- работа со справочной и специальной литературой;- работа с базами данных, информационно-справочными и поисковыми системами;-подготовка к текущему и промежуточному контролю Литература :[1,стр.34-47].Базы данных и информационно-справочные и поисковые системы: [разделы 8,9]	16
5	3	Раздел 5. Потоки с непрерывными платежами	-решение заданий из контрольной работы;- работа со справочной и специальной литературой;- работа с базами данных, информационно-справочными и поисковыми системами;-подготовка к текущему и промежуточному контролю Литература :[1,стр. 47-52], [2,стр.156-187].Базы данных и информационно-справочные и поисковые системы: [разделы 8,9]	16
6	3	Раздел 6. Измерители финансовой	-решение заданий из контрольной работы;- работа со справочной и специальной	16

		эффективности инвестиций	литературой;- работа с базами данных, информационно-справочными и поисковыми системами;-подготовка к текущему и промежуточному контролю Литература :[1,стр.52-59].Базы данных и информационно-справочные и поисковые системы: [разделы 8,9]	
7	3	Раздел 7. Кредитные расчеты	-решение заданий из контрольной работы;- работа со справочной и специальной литературой;- работа с базами данных, информационно-справочными и поисковыми системами;-подготовка к текущему и промежуточному контролю Литература :[1,стр. 59-71].Базы данных и информационно-справочные и поисковые системы: [разделы 8,9]	19
8	3	Раздел 8. Риск и диверсификация	-решение заданий из контрольной работы;- работа со справочной и специальной литературой;- работа с базами данных, информационно-справочными и поисковыми системами;-подготовка к текущему и промежуточному контролю. Литература :[1,стр. 71-76], [2,стр.190-220].Базы данных и информационно-справочные и поисковые системы: [разделы 8,9]	12
ВСЕГО:				118

## 7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 7.1. Основная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
1	Финансовая математика [Текст: электронный ресурс]: учебно-методическое пособие	Архаров Е.В., Евдокимова Е.В., Могилевич Л.И.	2013, М.: МГУПС, Электронно-библиотечная система РОАТ	Используется при изучении разделов, номера страниц Раздел 2: с.3-19 Раздел 3: с.19-34 Раздел 4: с.34-47 Раздел 5: с.47-52 Раздел 6: с.52-59 Раздел 7: с.59-71 Раздел 8: с.71-76
2	Финансовая математика [Текст: электронный ресурс]: учебное пособие	Брусов П.Н.	2016, М.: КНОРУС, Электронно-библиотечная система "БУК"	Используется при изучении разделов, номера страниц Разделы, 1,2,3,4, 5,6,7,8

### 7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
3	Финансовая математика .Конспект лекций [Текст: электронный ресурс]: учебное пособие	Брусов П.Н.	2015, М. : Кнорус, Электронно-библиотечная система "БУК"	Используется при изучении разделов, номера страниц Разделы 1,2,3,4,;5,6,7
4	Финансовая математика [Текст: электронный ресурс]: учеб. пособие	Ширшов В. Е.	2016, М.: Кнорус, Электронно-библиотечная система "БУК"	Используется при изучении разделов, номера страниц Разделы 1,2,3,4,5,6,7
5	Математика для экономистов: от арифметики до эконометрики [Текст: электронный ресурс] : учебно-справочное пособие / Н. Ш. Кремер [и др.] ; под ред. Н. Ш. Кремера ; Всерос. заоч. фин.-экон. ин-т (ВЗФЭИ). - 3-е изд., перераб. и доп.	Кремер Н.Ш.	2012, М. : Юрайт, Электронно-библиотечная система ЮРАЙТ	Используется при изучении разделов, номера страниц Разделы: 1,2,3,4,5,6,7,8

## 8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Официальный сайт РОАТ – <http://www.rgotups.ru/ru/>
2. Официальный сайт МИИТ – <http://miit.ru/>

- 3 Электронно-библиотечная система РОАТ-<http://lib.rgotups.ru>
- 4.Электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ-  
<http://library.miit.ru/>
5. Электронные расписания занятий – <http://appnn.rgotups.ru:8080/scripts/B23.exe/R01>
6. Система дистанционного обучения «Космос» – <http://stellus.rgotups.ru/>
7. Электронные сервисы АСУ Университет (АСПК РОАТ) - – <http://appnn.rgotups.ru:8080/>
8. Поисковые системы «Яндекс», «Google» для доступа к тематическим информационным ресурсам.
9. Электронно-библиотечная система "АЙБУКС"-<http://www.biblio-online.ru/>
10. Электронно-библиотечная система "ЮРАЙТ"-<http://www.biblio-online.ru/>
11. Электронно-библиотечная система "BOOK.RU" -<http://www.book.ru/>

### **9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Программное обеспечение должно позволять выполнить все предусмотренные учебным планом виды учебной работы по дисциплине «Финансовая математика»: теоретический курс, практические занятия, задания на контрольную работу, тестовые и экзаменационные вопросы по курсу. Все необходимые для изучения дисциплины учебно-методические материалы объединены в Учебно-методический комплекс и размещены на сайте университета: <http://www.rgotups.ru/ru/>

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются следующие информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы :

- для проведения лекций, демонстрации презентаций и ведения интерактивных занятий: Microsoft Office 2003 и выше.
- для выполнения текущего контроля успеваемости: Браузер Internet Explorer 6.0 и выше.
- для выполнения практических заданий: специализированное прикладное программное обеспечение для математических расчетов: Maxima, Excel, а также программные продукты общего применения:
- для самостоятельной работы: Браузер Internet Explorer 6.0 и выше, Microsoft Office 2003 и выше, специализированное прикладное программное обеспечение для математических расчетов: Maxima, Excel, а также программные продукты общего применения:
- для оформления отчетов и иной документации: Microsoft Office 2003 и выше.

Для осуществления учебного процесса с использованием дистанционных образовательных технологий:

- операционная система Windows, Microsoft Office 2003 и выше,
- программное обеспечение для выполнения практических заданий включает в себя специализированное прикладное программное обеспечение для математических расчетов: Maxima, Excel, а также программные продукты общего применения;
- программное обеспечение для проведения лекций, демонстрации презентаций и ведения интерактивных занятий: Microsoft Office 2003 и выше, Браузер Internet Explorer 6.0 и выше с установленным Adobe Flash Player версии 10.3 и выше, Adobe Acrobat.

### **10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**



Учебная аудитория должна соответствовать требованиям пожарной безопасности и охраны труда по освещенности, количеству рабочих (посадочных) мест студентов и качеству учебной (аудиторной) доски, а также соответствовать условиям пожарной безопасности. Освещенность рабочих мест должна соответствовать действующим СНиПам.

Кабинеты оснащены следующим оборудованием, приборами и расходными материалами, обеспечивающими проведение предусмотренных учебным планом занятий по дисциплине:

- для проведения лекционных требуется рабочее место преподавателя со стулом, столом, доской, мелом или маркером.

- для проведения и практических занятий, требуется рабочее место преподавателя со стулом, столом, доской, мелом или маркером.

- для выполнения текущего контроля требуется рабочее место преподавателя со стулом, столом, доской, мелом или маркером.

- для проведения информационно - коммуникационных-интерактивных занятий (представления презентаций, графических материалов, видеоматериалов) требуется мультимедийное оборудование: проектор, компьютер, экран.

- для организации самостоятельной работы :рабочее место студента со стулом, столом.

Технические требования к оборудованию для осуществления учебного процесса с использованием дистанционных образовательных технологий:

колонки, наушники или встроенный динамик (для участия в аудиоконференции); микрофон или гарнитура (для участия в аудиоконференции);

для ведущего: компьютер с процессором Intel Core 2 Duo от 2 ГГц (или аналог) и выше, от 2 Гб свободной памяти;

для студента: компьютер с процессором Intel Core 2 Duo от 2 ГГц (или аналог) и выше, от 1 Гб свободной памяти.

Технические требования к каналам связи: от 128 кбит/сек исходного потока; от 256 кбит/сек входящего потока. При использовании трансляции рабочего стола рекомендуется от 1 мбит/сек входящего потока (для студента). Нагрузка на канал для каждого участника вебинара зависит от используемых возможностей вебинара. Так, если в вебинаре планируется одновременно использовать 2 видеотрансляции в конференции и одну трансляцию рабочего стола, то для студента рекомендуется от 1.5 мбит/сек входящего потока.

## **11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

В процессе освоения дисциплины "Финансовая математика" студенты должны посетить лекционные и практические занятия, сдать зачет по контрольной работе 1 и экзамен предусмотрена контактная работа с преподавателем, в том числе с применением дистанционных образовательных технологий, которая включает в себя лекционные занятия, практические занятия, групповые консультации, индивидуальную работу с

преподавателем, а также аттестационные испытания промежуточной аттестации обучающихся:

1. Лекционных занятия включают в себя конспектирование излагаемого преподавателем материала. На занятии необходимо иметь тетрадь для конспекта, ручку, чертежные принадлежности. Если дисциплина осваивается с использованием элементов дистанционных образовательных технологий, то лекция проводится в интерактивном режиме.

2. Практические занятия включают в себя решение задач по теме практического занятия. При подготовке к практическим занятиям по дисциплине необходимо изучить заранее рекомендованный лектором материал, иметь при себе конспекты соответствующих тем и необходимый справочный материал. На занятии необходимо иметь конспект лекций по теме практического занятия или справочный материал, калькулятор, тетрадь, ручку, чертежные принадлежности. Если дисциплина осваивается с использованием элементов дистанционных технологий, то практические занятия проводятся в интерактивном (диалоговом) режиме, в том числе разбор и анализ конкретных задач.

3. В рамках самостоятельной работы студент должен выполнить одну контрольную работу на втором курсе. Прежде чем выполнять задание контрольной работы, необходимо изучить теоретический материал, путем самостоятельного Интернет - поиск информации (видеофайлов, файлов-презентаций, файлов с учебными пособиями) по ключевым словам курса и ознакомиться с найденной информацией, ответить на вопросы самоконтроля (электронный тест КСР), выполнить тренировочные упражнения. Также необходимо ознакомиться с Методическими указаниями по выполнению контрольной работы, размещенными в системе дистанционного обучения "Космос". Выполнение и защита контрольной работы являются непременным условием для допуска к экзамену. Во время выполнения контрольной работы можно получить групповые или индивидуальные консультации у преподавателя. Для допуска к экзамену необходимо пройти электронное тестирование, для подготовки к которому нужно изучить рекомендованную литературу, лекционный материал, решить тренировочные задачи по всем темам.

Если дисциплина осваивается с использованием элементов дистанционных технологий, то в рамках самостоятельной работы студент отдельные темы по электронным пособиям, осуществляет подготовку к промежуточному и текущему контролю знаний, в том числе в интерактивном режиме, получает интерактивные консультации в режиме реального времени. Также студент имеет возможность задать вопросы по изучению дисциплины ведущему преподавателю off-line в системе дистанционного обучения "Космос" в разделе "Конференция".

Промежуточной аттестацией по дисциплине является экзамен. Для допуска к экзамену студент должен выполнить и защитить контрольную работу, пройти электронное тестирование. Подробное описание процедуры проведения промежуточной аттестации приведено в ФОС по дисциплине.