

ОДОБРЕНО  
Решением  
Ученого совета ЧОУ ВО «МАЭУ»  
от «25» февраля 2016 г.  
Протокол № 08

УТВЕРЖДАЮ  
Ректор ЧОУ ВО «МАЭУ»  
Н.Н. Шебарова  
«25» февраля 2016 г.



**Рабочая программа дисциплины  
ЕН.02 ФИНАНСОВАЯ МАТЕМАТИКА**

**по специальности среднего профессионального образования**

**38.02.07 Банковское дело**

**БАЗОВАЯ ПОДГОТОВКА**

Квалификация выпускника

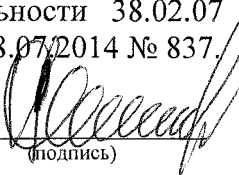
специалист банковского дела

Форма обучения

заочная

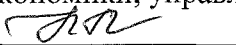
Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) среднего профессионального образования по специальности 38.02.07 Банковское дело, утвержденного приказом Минобрнауки России от 28.07.2014 № 837.

Автор: Скабина И.С.

  
(подпись)

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры экономики, управления и финансов «10» февраля 2016 г., протокол № 6Д

И.о. зав. кафедрой экономики, управления и финансов канд. экон. наук  
Тропникова Н.Л.

  
(подпись)

# **1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы:**

## **1.1. Цели дисциплины**

Формирование у будущих специалистов твердых теоретических знаний и практических навыков по использованию методов финансовых вычислений при анализе потоков платежей, эффективности инвестиционных проектов, расчете процентов и доходности финансово-кредитных операций в современных экономических условиях.

## **1.2. Задачи дисциплины.**

Научить студентов: методике и практике использования финансово-экономических расчетов при решении конкретных задач, производить начисления процентов, обобщать характеристики потоков платежей, проводить количественный анализ финансовых и кредитных операций, оценивать эффективность краткосрочных инструментов и долгосрочных финансовых операций, включая производственные инвестиции.

## **1.3. Требования к результатам освоения дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие основных и профессиональных компетенций:

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ПК 1.1. Осуществлять расчётно-кассовое обслуживание клиентов.

ПК 1.2. Осуществлять безналичные платежи с использованием различных форм расчётов в национальной и иностранной валютах.

ПК 1.3. Осуществлять расчётное обслуживание счетов бюджетов различных уровней.

ПК 1.4. Осуществлять межбанковские расчёты.

ПК 1.5. Осуществлять международные расчёты по экспортно-импортным операциям.

ПК 1.6. Обслуживать расчётные операции с использованием различных видов платежных карт.

ПК 2.1. Оценивать кредитоспособность клиентов.

ПК 2.2. Осуществлять и оформлять выдачу кредитов.

ПК 2.3. Осуществлять сопровождение выданных кредитов.

ПК 2.4. Проводить операции на рынке межбанковских кредитов.

ПК 2.5. Формировать и регулировать резервы на возможные потери по кредитам.

В результате изучения дисциплины студент должен:

*Знать:* виды процентных ставок и способы начисления процентов; формулы эквивалентности процентных ставок; методы расчёта наращенных сумм в условиях инфляции; виды потоков платежей и их основные параметры; методы расчёта платежей при погашении долга; показатели доходности ценных бумаг; основы валютных вычислений.

*Уметь:* выполнять расчёты, связанные с начислением простых и сложных процентов; корректировать финансово-экономические показатели с учётом инфляции; рассчитывать суммы платежей при различных способах погашения долга; вычислять параметры финансовой ренты; производить вычисления, связанные с проведением валютных операций.

## **2. Место дисциплины в структуре ПССЗ:**

ЕН.02. Дисциплина «Финансовая математика» входит в Математический и общий естественнонаучный учебный цикл.

Эффективное изучение дисциплины предполагает знание основ математики,

экономической теории, статистики и финансов. Полученные студентами знания по финансовой математике являются основой для дальнейшего изучения ими дисциплин Основы банковского менеджмента, Организация кредитной работы, Оценка кредитоспособности заемщика.

Курс содержит систематизированное изложение основных понятий и методов финансовых вычислений и количественного анализа финансовых операций. Содержание курса охватывает: базовые разделы финансовой математики; построение плана погашения кредита; финансовый анализ инвестиций; финансовые расчеты по ценным бумагам.

### 2.1. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечивающих и обеспечиваемых дисциплин	№№ разделов дисциплины из табл. 5.1., для которых необходимо изучение обеспечивающих и обеспечиваемых дисциплин							
		1	2	3	4	5			
		Предшествующие дисциплины							
1.	Элементы высшей математики	+	+	+	+	+			
		Последующие дисциплины							
1.	Основы банковского менеджмента		+	+	+	+			
2.	Организация кредитной работы	+		+	+	+			

### 3. Объем дисциплины с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 60 часов.

Вид учебной работы	Всего часов	В году обучения				
		1	2	3	4	5
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	<b>12</b>		<b>12</b>			
В том числе:						
Лекции (Л)	6		6			
Практики (ПЗ)	6		6			
Лабораторные работы (ЛР)						
Семинары (С)						
Коллоквиумы (К)						
Курсовая работа (КР) – аудиторная нагрузка						
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>48</b>		<b>48</b>			
В том числе:						
Курсовая работа (КР) – самостоятельная работа						
Выполнение тестовых заданий	10		10			
Реферирование литературы	10		10			

Работа с лекционным материалом	10		10			
Анализ научно-методической литературы	18		18			
Итоговая аттестация по дисциплине - зачёт						
Общая трудоемкость, в часах	<b>60</b>		<b>60</b>			

#### 4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий

##### 4.1. Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины с указанием тем	Контактная работа с преподавателем			Курсовая работа	Самостоятельная работа студента	Всего час (без экзамена)	Формируемые компетенции (ОК, ПК)
		Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия				
1	Тема 1. Теоретические основы финансово-коммерческих вычислений	1	-	-	-	8	2	ОК 2
2	Тема 2. Начисление простых процентов	1	-	1	-	10	15	ОК 2 ПК 1.1 ПК 1.3. ПК 1.6. ПК 2.1. – 2.5
3	Тема 3. Начисление сложных процентов	1	-	1	-	10	15	ОК 2 ПК 1.3. ПК 1.6. ПК 2.1. ПК 2.1. – 2.5
4	Тема 4. Потоки платежей	1	-	2	-	10	15	ОК 2 ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5. ПК 1.6.
5	Тема 5. Конвертация валюты	2	-	2	-	10	13	ОК 2 ПК 1.2. ПК 1.4. ПК 1.5. ПК 1.6.
	<b>Всего</b>	<b>6</b>	<b>-</b>	<b>6</b>	<b>-</b>	<b>48</b>	<b>60</b>	

##### 4.2. Содержание разделов дисциплины (по лекциям)

№ п/п	Наименование разделов	Содержание разделов	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции (ОК, ПК)
-------	-----------------------	---------------------	---------------------	----------------------------------

1.	Тема 1. Теоретические основы финансово-коммерческих вычислений	Изучение этой темы должно раскрыть студенту цели и задачи изучения дисциплины, ее связь с другими математическими и экономическими дисциплинами, с компьютерными технологиями. Рассмотреть время как фактор стоимости в финансовых и коммерческих расчетах и его учет с помощью процентных ставок. Сформулировать принцип неравноценности денег, относящихся к разным моментам времени.	1	ОК 2
2.	Тема 2. Начисление простых процентов	Понятие процента и ставки процента. Единицы измерения ставки процента. Период начисления. Нарощенная сумма. Постоянные и переменные ставки. Плавающие ставки. Дискретные и непрерывные проценты. Области применения. Простые проценты и сложные проценты. Формула наращивания по простым процентам. Британская, французская и германская практика начисления простых процентов. Простые переменные ставки. Реинвестирование по простым процентам. Дисконтирование и учет по простым процентам. Приведение денежной суммы к заданному моменту времени. Математическое дисконтирование. Банковское дисконтирование. Учетная ставка. Начисление процентов по учетной ставке. Сопоставление ставки наращивания и учетной ставки. Инфляция. Показатели инфляции. Методы компенсации потерь при инфляции. Брутто-ставка. Реальная доходность	1	ОК 2 ПК 1.1 ПК 1.3. ПК 1.6. ПК 2.1. – 2.5
3.	Тема 3. Начисление сложных процентов	Ставка сложных процентов. Формула наращивания сложных процентов. Сравнение наращенных величин при применении ставок простых и сложных процентов для различных периодов времени. Формула наращивания по сложным процентам, когда ставка меняется	1	ОК 2 ПК 1.3. ПК 1.6. ПК 2.1. ПК 2.1. – 2.5

		<p>во времени.          Формула расчета срока удвоения суммы.          Три метода начисления процентов при дробном числе лет.          Номинальная и эффективная ставки процентов.          Учет (дисконтирование) по сложной процентной ставке и сложной учетной ставке.          Номинальная и эффективная учетный ставки процентов.          Инфляция. Показатели инфляции.          Методы компенсации потерь при инфляции. Брутто-ставка. Реальная доходность.          Расчет средней ставки (доходности) за период в случае переменных во времени ставок простых и сложных процентов.          Расчет средней ставки при одновременном участии в нескольких операциях с разными условиями.          Расчет срока суды и сложных процентных ставок.</p>		
4.	Тема 4. Потоки платежей	<p>Потоки платежей. Определение финансовой ренты и ее параметров. Виды ренты, различные принципы классификации.          Вывод формулы для расчета наращенной стоимости ренты постнумерандо. Вывод формул для различного числа платежей в году и для различной частоты начисления процентов.          Определение других параметров ренты (размера платежа, срока, процентной ставки). Два метода расчета процентной ставки ренты: метод линейной интерполяции, метод Ньютона-Рафсона.          Другие виды ренты: пренумерандо, отсроченная рента, вечная рента.          Конверсия платежей.</p>	1	<p>ОК 2          ПК 1.3.          ПК 1.4.          ПК 1.5.          ПК 1.6.</p>
5.	Тема 5. Конвертация валюты	<p>Конвертация валюты и начисление простых, сложных процентов.          Нарращение процентов: без конвертации, с конвертацией.</p>	2	<p>ОК 2          ПК 1.2.          ПК 1.4.          ПК 1.5.          ПК 1.6.</p>
	Итого		6	

### 4.3. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины и видов занятий

Перечень компетенций	Виды занятий					Формы контроля
	Л	Лаб.	Пр.	КР	СРС	
ОК 2. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5. ПК 1.6. ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.3. ПК 2.4. ПК 2.5.						Конспект, текст, устный ответ на практическом занятии
	+		+		+	

Л- лекция, Пр. – практические и семинарские занятия, Лаб. – лабораторные работы, КР – курсовая работа, СРС – самостоятельная работа студента

### 4.4. Технологии интерактивного обучения при разных формах занятий в часах

Формы Методы	Лекции (час)	Практиче- ские занятия (час)	Мастер- класс (час)	СРС (час)	Всего
IT-методы		16			16
Работа в команде					
Медиа-средства	26				26
Игра					
Поисковый метод					
Исследовательский метод		8			8
Итого интерактивных занятий	26	24			

Указываются только те формы занятий и методы интерактивного обучения, которые используются преподавателем в процессе изучения дисциплины.

Дополнительные элементы, включаемые в РПД при их наличии:

#### 4.5. Лабораторный практикум

Лабораторный практикум не предусмотрен

#### 4.6. Практические занятия (семинары)

№ п/п	Наименование разделов	Наименование практических занятий (семинаров)	Трудоем- кость (час.)	Формируемые компетенции (ОК, ПК)
2		1. методы расчета при погашении краткосрочной задолженности частичными платежами; 2. сопоставление процентных ставок при различных условиях контрактов; 3. объявленная ставка и реальная доходность кредитора	1	ОК 2 ПК 1.1 ПК 1.3. ПК 1.6. ПК 2.1. – 2.5



		<p>потребительском кредите;</p> <p>4. расчет простых процентов в условиях инфляции (брутто-ставки, ставки реального наращения);</p> <p>5. простые переменные ставки;</p> <p>6. дисконтирование и учет по простым процентам, математическое дисконтирование. Банковское дисконтирование;</p> <p>7. инфляция. Показатели инфляции. Методы компенсации потерь при инфляции. Брутто-ставка. Реальная доходность</p>		
	3	<p>1. расчет сложных процентов в условиях инфляции (брутто-ставки, ставки реального наращения);</p> <p>2. расчет срока удвоения суммы;</p> <p>3. начисление процентов при дробном числе лет. Номинальная и эффективная ставки процентов;</p> <p>4. учет (дисконтирование) по сложной процентной ставке и сложной учетной ставке</p> <p>5. наращение по сложным процентам, когда ставка меняется во времени;</p> <p>расчет средней ставки (доходности) за период в случае переменных во времени ставок простых и сложных процентов</p>	1	<p>ОК 2</p> <p>ПК 1.3.</p> <p>ПК 1.6.</p> <p>ПК 2.1.</p> <p>ПК 2.1. – 2.5</p>
	4	<p>1. расчет наращенной и современной суммы ренты при разной частоте следования платежей и начисления процентов;</p> <p>2. расчет члена постоянной ренты, ее срока;</p> <p>3. расчет процентной ставки, характеризующей доходность потока платежей методом линейной интерполяцией и методом Ньютона-Рафсона;</p> <p>4. расчет переменных рент;</p> <p>5. расчет отложенных рент;</p> <p>6. расчет ренты пренумерандо;</p> <p>расчет конверсии аннуитетов.</p>	2	<p>ОК 2</p> <p>ПК 1.3.</p> <p>ПК 1.4.</p> <p>ПК 1.5.</p> <p>ПК 1.6.</p>
	5	<p>1. определять максимально допустимое значение курса обмена в конце операции;</p> <p>2. определение доходности операции в целом;</p> <p>3. определять варианты вложения</p>	2	<p>ОК 2</p> <p>ПК 1.2.</p> <p>ПК 1.4.</p> <p>ПК 1.5.</p> <p>ПК 1.6.</p>

		средств – с конвертацией или без конвертацией; 4. осуществлять расчет доходности операций с двойной конвертацией, определение критических точек.		
		5.	6	

**5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

**Самостоятельная работа**

№ п/п	№ раздела дисциплины из табл. 5.1.	Тематика самостоятельной работы (детализация)	Трудоемкость (час.)	Компетенции ОК, ПК	Контроль выполнения работы (опрос, тест, дом. задание и т.д.)
1	1	Теоретические основы финансово-коммерческих вычислений	8		Тест, зачет
2	2	сравните операции наращения, дисконтирования и приведения; запомните основные формулы расчета простых процентов; в чем сущность операции учета; какие методы начисления простых процентов используются в мировой практике.	10	ОК 2 ПК 1.1 ПК 1.3. ПК 1.6. ПК 2.1. – 2.5	Тест, зачет
3	3	запомните основные формулы для расчета сложных процентов; получите самостоятельно формулы эквивалентного перехода от номинальных ставок к эффективным и наоборот; как учесть (и компенсировать) влияние инфляции на эффективность финансовой операции; как учесть эффект инвестирования в случае начисления сложных процентов	10	ОК 2 ПК 1.3. ПК 1.6. ПК 2.1. ПК 2.1. – 2.5	Тест, зачет

4	4.	какими параметрами характеризуются финансовая рента; что такое постоянная, переменная рента, рента постнумерандо, рента пренумерандо; каковы принципы эквивалентного пересмотра параметров ренты; когда на практике применяют формулы расчета вечной ренты.	10	ОК 2 ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5. ПК 1.6.	Тест, зачет
5	5	наращение процентов: без конвертации, с конвертацией; конвертация валюты и начисление простых, сложных процентов.	10	ОК 2 ПК 1.2. ПК 1.4. ПК 1.5. ПК 1.6.	Тест, зачет
			<b>48</b>		

**6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине:**

**6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы представлен в матрице компетенций**

Таблица 6.1.1 – Перечень тем по разделам дисциплины с указанием компетенций и этапов их освоения в рамках дисциплины

№ п/п	Наименование раздела с указанием темы	Компетенции	
		ОК-2	ПК 1.2. ПК 1.4. ПК 1.5. ПК 1.6.
1	Теоретические основы финансово-коммерческих вычислений	+	+
2	Начисление простых процентов	+	+
3	Начисление сложных процентов	+	+
4	Потоки платежей	+	+
5	Конвертация валюты	+	+

**6.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания:**

6.2.1. Оценки, полученные по курсовым работам (при их наличии) с отражением критериев их получения.

Курсовая работа не предусмотрена

6.2.2. Оценки, полученные по тестовым заданиям с отражением критериев их получения.

Таблиц 6.2.4 – Балльные оценки для оценки выполнения тестовых заданий

Баллы за верно выполненные тестовые задания	Оценка
≥ 90 % от верно выполненных заданий	5
От 70 % до 89 % включительно от верно выполненных заданий	4
От 60 % до 69 % включительно от верно выполненных заданий	3
< 60 % от верно выполненных заданий	2

6.2.3. Оценка, полученная на зачёте (экзамене) с отражением критериев ее получения.

Пример:

Оценка в балах проводится в соответствии с табл. 6.2.5.

Таблица 6.2.5 – Балльные оценки для приема зачёта

Оценка (ECTS)	Количество баллов
A (отлично)/Зачтено	20
B (очень хорошо)/Зачтено	15
C (хорошо)/Зачтено	10
D (удовлетворительно)/Зачтено	5
E (посредственно)/Зачтено	3
F (неудовлетворительно)/ Не зачтено	0

Преподавателем приводится описание шкалы оценивания компетенций.

Пример:

Шкала описания системы оценок представлены в таблице 6.2.6.

Таблица 6.2.6 – Сопоставление шкалы системы оценок ECTS и традиционной шкалы

Традиционная шкала	Шкала системы ECTS	Описание оценок
Отлично	A	<i>Отлично.</i> Теоретическое содержание учебного курса, предмета, дисциплины, модуля освоено полностью. Сформированные знания и умения позволяют студенту выражать собственное мнение по вопросу, дискутировать в рамках междисциплинарной взаимосвязи экзаменуемого учебного курса, предмета, дисциплины, модуля. Необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы. Все предусмотренные рабочей программой учебные задания выполнены своевременно и качественно. Качество выполнения учебных заданий оценено числом баллов, не менее 60 баллов.
Хорошо	B	<i>Очень хорошо.</i> Теоретическое содержание учебного курса, предмета, дисциплины, модуля освоено полностью. Сформированные знания и умения позволяют студенту выражать собственное мнение по вопросу. Необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы. Все

		предусмотренные рабочей программой учебные задания выполнены своевременно и качественно. Качество выполнения учебных заданий оценено числом баллов, не менее 60 баллов.
	С	<i>Хорошо.</i> Теоретическое содержание учебного курса, предмета, дисциплины, модуля освоено полностью. Сформированные знания и умения позволяют студенту в целом раскрыть вопрос. Необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы. Все предусмотренные рабочей программой учебные задания выполнены своевременно и качественно. Качество выполнения учебных заданий оценено числом баллов, не менее 60 баллов.
Удовлетворительно	D	<i>Удовлетворительно.</i> Теоретическое содержание учебного курса, предмета, дисциплины, модуля освоено частично, но пробелы не носят существенного характера. Сформированные знания и умения позволяют студенту раскрыть вопрос частично. Необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы. Большинство предусмотренных рабочей программой учебных заданий выполнено, некоторые из заданий содержат ошибки. Качество выполнения учебных заданий оценено числом баллов, не менее 60 баллов.
	E	<i>Посредственно.</i> Теоретическое содержание учебного курса, предмета, дисциплины, модуля освоено частично, имеются пробелы. Сформированные знания и умения позволяют студенту раскрыть вопрос частично. Необходимые практические навыки работы с освоенным материалом частично сформированы. Половина предусмотренных рабочей программой учебных заданий выполнена, задания содержат ошибки. Качество выполнения учебных заданий оценено числом баллов, не менее 60 баллов.
	F	<i>Неудовлетворительно.</i> Теоретическое содержание учебного курса, предмета, дисциплины, модуля освоено менее чем на 50 процентов. Сформированные знания и умения не позволяют студенту раскрыть вопрос. Необходимые практические навыки работы с освоенным материалом не сформированы. Большая часть предусмотренных рабочей программой учебных заданий не выполнена. Качество выполнения учебных заданий оценено числом баллов менее 60 баллов.

**6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.**

**Перечень вопросов на зачет**

- 1) Фактор времени в финансово-коммерческих расчетах
- 2) Основные категории в финансово-экономических расчетах

- 3) Нарастение простыми процентами
- 4) Нарастение сложными процентами
- 5) Номинальная процентная ставка наращивания
- 6) Переменные ставки при начислении сложных процентов
- 7) Дивизор
- 8) Переменные ставки (простые) и реинвестирование простыми процентами
- 9) Переменные ставки (сложные)
- 10) Дисконтирование по простым процентам
- 11) Нарастение по простой учетной ставке
- 12) Нарастение по сложной учетной ставке
- 13) Учет налогов при начислении простых процентов
- 14) Учет налогов при начислении сложных процентов
- 15) Учет инфляции при начислении простых процентов
- 16) Учет инфляции при начислении сложных процентов
- 17) Непрерывное наращивание
- 18) Оценка наращенной стоимости финансовой ренты постнумерандо (годовая рента)
- 19) Оценка наращенной стоимости финансовой ренты пренумерандо (годовая рента)
- 20) Оценка наращенной стоимости финансовой ренты постнумерандо ( $p$ -срочная рента)
- 21) Оценка наращенной стоимости финансовой ренты пренумерандо ( $p$ -срочная рента)
- 22) Оценка приведенной стоимости финансовой ренты пренумерандо (годовая рента)
- 23) Оценка приведенной стоимости финансовой ренты пренумерандо ( $p$ -срочная рента)
- 24) Бессрочный аннуитет
- 25) Финансовые ренты с непрерывными выплатами платежей
- 26) Отложенная рента
- 27) Бессрочный аннуитет
- 28) Оценка аннуитета с изменяющейся величиной платежа
- 29) Консолидация платежей при начислении простых процентов
- 30) Консолидация платежей при начислении сложных процентов
- 31) Замена сроков выплат платежей при начислении простых процентов
- 32) Замена сроков выплат платежей при начислении сложных процентов
- 33) Конвертация валюты при начислении простых процентов
- 34) Конвертация валюты при начислении сложных процентов

Контрольные задания для проверки остаточных знаний по дисциплине  
«Финансовая математика»

### **Тест 1 «Разовый платеж»**

- 1) Если номинальная процентная ставка составляет 10%, а темп инфляции определен в 4% в год, то реальная процентная ставка составит:
  - a) 14%;
  - b) 6%;
  - c) 2,5%;
  - d) - 6%;
  - e) 4%.
- 2) В год «1» уровень цен не изменяется, номинальная ставка процента составляет 6%. В год «2» темп инфляции составил 3%. Если реальная ставка процента в году «2» на том же уровне, что и в году «1», то номинальная ставка процента в году «2» должна:

- a) вырасти на 9%;
  - b) вырасти на 3%;
  - c) снизиться на 3%;
  - d) вырасти на 6%;
  - e) остаться неизменной на уровне 6%.
- 3) Положительное решение о строительстве моста, который должен служить 200 лет и приносить прибыль в размере 10%, будет принято при условии, что процентная ставка составит:
- a) не более 2%;
  - b) не более 20%;
  - c) 10% или менее
  - d) 10% или более;
  - e) для принятия решения отсутствует информация.
- 4) Депозитная ставка равна 7% с начислением по сложному годовому проценту. Определить период времени, по истечении которого процентные деньги сравняются с величиной вклада:
- a) 5 лет;
  - b) 10 лет;
  - c) 12 лет;
  - d) всегда будут меньше;
  - e) все ответы неверны.
- 5) При ставке дисконтирования в 10% коэффициент дисконтирования первого года будет равен:
- a) 0,80;
  - b) 0,83;
  - c) 0,89;
  - d) 0,91;
  - e) все ответы неверны.

## Тест 2 «Потоки платежей»

- 1) В потоке платежей разрешается переставлять платежи произвольным образом. Как их надо переставить, чтобы современная величина потока была наибольшей:
- a) в порядке возрастания;
  - b) в порядке, который дает наименьшую наращенную сумму;
  - c) в порядке, который дает наибольшую наращенную сумму;
  - d) в порядке убывания;
  - e) имеющейся информации недостаточно?
- 2) Гражданину Петрову предлагается на выбор один из четырех вариантов трехгодовой ренты общей суммой 180 тыс. руб.: а) равными платежами в конце каждого года; б) равными платежами в конце нечетных годов; в) одним платежом в конце второго года; г) равными последовательными выплатами в конце каждого полугодия. Петров как получатель денег имеет возможность ежегодного начисления процентов исходя из годовой ставки  $i$  и анализируя варианты, затрудняется в выборе наилучшего. Какой вариант вы ему посоветовали бы:
- a) а;
  - b) б;
  - c) в;
  - d) г.
  - e) ответ зависит от числового значения ставки  $i$  ?
- 3) На ближайшие 3 года общая сумма обязательств Петра перед Павлом составляет 400 тыс руб., которые ему разрешается погасить не более чем за 3 раза. Согласно договоренности платежи могут производиться только в конце года и последняя выплата втрое превышает первую. Петр пытается найти наиболее выгодный для себя

вариант предстоящих ему перечислений. Если приемлемый для него показатель доходности вложений — 10%, то оптимальные выплаты должны составлять следующую последовательность:

- a) 75; 100; 225;
  - b) 90; 40; 270;
  - c) 50; 200; 150;
  - d) среди перечисленных вариантов оптимального нет.
- 4) Какую сумму должен отец вложить сегодня на накопительный вклад при простой годовой ставке 8%, чтобы обеспечить сыну ежегодные выплаты в размере 1000 у.е. в течение 4 лет обучения в колледже:
- a) 3393,94 у.е.;
  - b) 3312,13 у.е.;
  - c) иной ответ?
- 5) Банк А выплачивает сложные проценты раз в полгода по ставке 15% годовых. Банк Б выплачивает простые проценты. Вкладчик разместил по одинаковой сумме денег в каждом из этих банков сроком на 3 года. Какую процентную ставку должен начислять банк Б, чтобы у вкладчика по итогам трех лет суммы в банках А и Б были одинаковыми?
- a) 16,45%;
  - b) 17,36%;
  - c) 18,11%;
  - d) 19,74%;
  - e) для ответа на вопрос необходимо знать величину первоначального вклада.

### Тест 3 «Кредит»

- 1) Как будет в годовых бухгалтерских балансах отмечаться задолженность предприятия по кредиту в объеме  $D$  выданному под ставку  $i$  на срок  $T$  при использовании схемы равных процентных выплат:
- a) растет;
  - b) убывает;
  - c) сохраняет постоянное значение  $D$  для первых  $(T - 1)$  балансов;
  - d) задолженность в балансе с номером  $T$  равна нулю.
- 2) Кредитная ставка равна 14%. Определить период времени, по истечении которого процентные деньги сравняются с величиной основного долга:
- a) 10 лет;
  - b) 5 лет;
  - c) всегда будут меньше;
  - d) имеющейся информации недостаточно.
- 3) Банк учитывает вексель за  $n$  месяцев до срока его оплаты по простой учетной ставке годового процента  $d$ . Как меняется доходность этой операции, измеряемая годовой ставкой сложных процентов, с увеличением срока от момента учета до момента оплаты векселя:
- a) изменение доходности в зависимости от  $n$  носит немонотонный характер;
  - b) растет;
  - c) убывает;
  - d) может расти, а может и убывать в зависимости от числового значения  $d$ .
- 4) Рассматриваются два способа льготной реструктуризации кредиторской задолженности. По первому варианту заемщику прощаются проценты, по второму — основной долг. Какая из схем выгоднее для кредитора, если период отсрочки равен 4 годам, ставка по кредиту — 20%.
- a) вторая;
  - b) первая;
  - c) выгодность схемы зависит от величины задолженности.



- 5) При выдаче ссуды на 180 дней под 10% годовых по простой ставке кредитором удержаны комиссионные в размере 0,5% суммы кредита. Какова эффективность ссудной операции в виде годовой ставки сложных процентов при условии, что год равен 360 дням:
- 11,05%;
  - 11,36%;
  - 10,25%;
  - все ответы неверны.

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

**Таблица 6.4.1.** Балльные оценки для элементов контроля

Элементы учебной деятельности	Максимальный балл на 1-ую КТ с начала семестра	Максимальный балл за период между 1КТ и 2КТ	Максимальный балл за период между 2КТ и на конец семестра	Всего за семестр
Посещение занятий	-	-	-	-
Тестовый контроль	4	4	4	12
Контрольные работы на практических занятиях	9	9	9	27
Коллоквиум	-	-	-	-
Лабораторные работы	11	8	8	27
Компонент своевременности	4	4	4	12
<i>Итого максимум за период:</i>	25	25	30	80
Сдача зачета(максимум)				<b>20</b>
<b><i>Нарастающим итогом</i></b>	<b>25</b>	<b>50</b>	<b>80</b>	<b>100</b>

КТ – контрольная точка

**Таблица 6.4.2.** Пересчет баллов в оценки за контрольные точки (пример)

Баллы на дату контрольной точки	Оценка
≥90 % от максимальной суммы баллов на дату КТ	5
От 70 % до 89 % от максимальной суммы баллов на дату КТ	4
От 60 % до 69 % от максимальной суммы баллов на дату КТ	3
< 60 % от максимальной суммы баллов на дату КТ	2

**Таблица 6.4.3.** Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Традиционная оценка	Итоговая сумма баллов, учитывает успешно	Оценка (ECTS)

	сданный экзамен	
5, отлично, зачтено	90 – 100	A (отлично)
4, хорошо, зачтено	85 – 89	B (очень хорошо)
	75 – 84	C (хорошо)
	70-74	D (удовлетворительно)
3, удовлетворительно, зачтено	65 – 69	E (посредственно)
	60 – 64	
2, неудовлетворительно, не зачтено	Ниже 60 баллов	F (неудовлетворительно)

**7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины:**

**Основная литература**

1. Финансовая математика: учебное пособие / Брусов П.Н., Брусов П.П., Орехова Н.П., Скородулина С.В. – 3-е изд., стер. – М.: КНОРУС, 2016. – 224 с. – URL: <http://www.book.ru/book/918693/view>

**Дополнительная литература**

1. Балдин К.В., Рукосуев А.В., Башлыков В.Н. Математика: учебное пособие. – М.: Юнити-Дана, 2012. - 542 с. – URL: <http://www.knigafund.ru/books/122611>
2. Задачи по финансовой математике : учебное пособие / Брусов П.Н., Брусов П.П., Орехова Н.П., Скородулина. – 3-е изд., стер. – М.: КРОНУС, 2017. – 286 с. – URL: <http://www.book.ru/book/919616>
3. Математические методы и модели исследования операций: учебник / под ред. В.А. Колемаева. - Юнити-Дана, 2012. - 592 с. – URL: <http://www.knigafund.ru/books/122589>
4. Финансовая математика. Практикум / сост. А. Н. Никулин. - Ульяновск: УлГТУ, 2010. - 27 с. – URL: <http://window.edu.ru/resource/584/74584>
5. Ширшов Е.В. Финансовая математика : учебное пособие / Ширшов Е.В., Петрик Н.И., Тутьгин А.Г., Меньшикова Т.В. – 5-е изд., перераб. и доп. – М.: КНОРУС, 2016. – 138 с. – URL: <http://www.book.ru/book/918011>

**8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля):**

**8.1. Электронные образовательные ресурсы.**

<http://www.microsoft.com/rus/education/>  
<http://www.intuit.ru>  
<http://www.opennet.ru>  
<http://www.iteach.ru>  
<http://window.edu.ru/resource/287/66287>

**8.2. Электронные библиотечные системы.**

[biblioclub.ru](http://biblioclub.ru)  
[elibrary.ru](http://elibrary.ru)

**8.3. Базы данных:**

<http://mathworld.wolfram.com/> один из самых больших веб-сайтов по математике  
<http://www.math-atlas.org/welcome.html> один из самых больших веб-сайтов по математике  
<http://arxiv.org/> автоматический электронный архив статей по математике и физике  
<http://www.sosmath.com/index.html/> свободные материалы по математике от алгебры до дифференциальных уравнений  
<http://en.wikipedia.org/wiki/Mathematics> Свободная энциклопедия – математика  
<http://planetmath.org/> Математическая энциклопедия

- 8.4. Программное обеспечение:**
- табличный процессор (например, MS Excel);
  - текстовый процессор (например, MS Word);
  - браузер (например, Opera или Internet Explorer)
  - программа для демонстрации компьютерных презентаций (например, MS Power Point).
  - для проведения тестирования – программа MyTest.
- 8.5. Информационно-справочные и поисковые системы:** СПС(например «Консультант Плюс», «Гарант»).

**9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).**

Таблица 9.1 – Материально-техническая база для осуществления образовательного процесса по дисциплине «Финансовая математика»

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов (лабораторий) с указанием необходимого оборудования, приборов, наглядных пособий	Наименование кафедры, за которой закреплена аудитория
1	Кабинет информатики	ОЕН
2	Кабинет математических дисциплин и статистика	ОЕН
3	Библиотечный электронный читальный зал	Библиотека
4	Помещение для самостоятельной работы обучающихся	ОЕН

**10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля).**

**10.1. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов и изучению дисциплины.**

Самостоятельная работа – планируемая учебная, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа студентов, выполняемая во внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия (при частичном непосредственном участии преподавателя, оставляющем ведущую роль за работой студентов).

Самостоятельная работа студентов (далее – СРС) является важным видом учебной и научной деятельности студента. СРС играет значительную роль в рейтинговой технологии обучения. Обучение включает в себя две, практически одинаковые по объему и взаимовлиянию части – процесса обучения и процесса самообучения. Поэтому СРС должна стать эффективной и целенаправленной работой студента.

К современному специалисту общество предъявляет достаточно широкий перечень требований, среди которых немаловажное значение имеет наличие у выпускников определенных способностей и умения самостоятельно добывать знания из различных источников, систематизировать полученную информацию, давать оценку конкретной ситуации. Формирование такого умения происходит в течение всего периода обучения через участие студентов в практических занятиях, выполнение контрольных заданий и тестов, написание курсовых и выпускных квалификационных работ. При этом СРС играет решающую роль в ходе всего учебного процесса.

В процессе самостоятельной работы студент приобретает навыки самоорганизации, самоконтроля, самоуправления, саморефлексии и становится активным самостоятельным субъектом учебной деятельности.

Формы самостоятельной работы студентов разнообразны. Они включают в себя:

- изучение и систематизацию официальных государственных документов - законов, постановлений, указов, нормативно-инструкционных и справочных материалов с

использованием информационно-поисковых систем «Консультант-плюс», «Гарант», глобальной сети «Интернет»;

- изучение учебной, научной и методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств официальной, статистической, периодической и научной информации;
- подготовку докладов и рефератов, написание курсовых и выпускных квалификационных работ;
- участие в работе студенческих конференций, комплексных научных исследованиях.

Самостоятельная работа приобщает студентов к научному творчеству, поиску и решению актуальных современных проблем.

## 2. Цели и основные задачи СРС

Ведущая цель организации и осуществления СРС должна совпадать с целью обучения студента – подготовкой специалиста и бакалавра с высшим образованием. При организации СРС важным и необходимым условием становятся формирование умения самостоятельной работы для приобретения знаний, навыков и возможности организации учебной и научной деятельности.

Целью самостоятельной работы студентов является овладение фундаментальными знаниями, профессиональными умениями и навыками деятельности по профилю, опытом творческой, исследовательской деятельности. Самостоятельная работа студентов способствует развитию самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня.

Задачами СРС являются:

- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу;
- развитие познавательных способностей и активности студентов: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;
- формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развитие исследовательских умений;
- использование материала, собранного и полученного в ходе самостоятельных занятий на семинарах, на практических и лабораторных занятиях, при написании курсовых и выпускной квалификационной работ, для эффективной подготовки к итоговым зачетам и экзаменам.

## 3. Виды самостоятельной работы

В образовательном процессе выделяется два вида самостоятельной работы – аудиторная, под руководством преподавателя, и внеаудиторная. Тесная взаимосвязь этих видов работ предусматривает дифференциацию и эффективность результатов ее выполнения и зависит от организации, содержания, логики учебного процесса (межпредметных связей, перспективных знаний и др.).

Аудиторная самостоятельная работа по дисциплине выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию.

Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется студентом по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия.

Основными видами самостоятельной работы студентов без участия преподавателей являются:

- формирование и усвоение содержания конспекта лекций на базе рекомендованной лектором учебной литературы, включая информационные образовательные ресурсы (электронные учебники, электронные библиотеки и др.);

- написание рефератов;
- подготовка к семинарам и лабораторным работам, их оформление;
- составление аннотированного списка статей из соответствующих журналов по отраслям знаний (педагогических, психологических, методических и др.);
- подготовка рецензий на статью, пособие;
- выполнение микроисследований;
- подготовка практических разработок;
- выполнение домашних заданий в виде решения отдельных задач и т.п.;
- компьютерный текущий самоконтроль и контроль успеваемости на базе электронных обучающих и аттестующих тестов.

Основными видами самостоятельной работы студентов с участием преподавателей являются:

- текущие консультации;
- коллоквиум как форма контроля освоения теоретического содержания дисциплин: (в часы консультаций, предусмотренных учебным планом);
- прием и разбор домашних заданий (в часы практических занятий);
- прием и защита лабораторных работ (во время проведения л/р);
- выполнение курсовых работ (проектов) в рамках дисциплин (руководство, консультирование и защита курсовых работ (в часы, предусмотренные учебным планом);
- выполнение учебно-исследовательской работы (руководство, консультирование и защита УИРС);
- прохождение и оформление результатов практик (руководство и оценка уровня сформированности профессиональных умений и навыков);
- выполнение выпускной квалификационной работы (руководство, консультирование и защита выпускных квалификационных работ) и др.

#### 4. Организация СРС

Методика организации самостоятельной работы студентов зависит от структуры, характера и особенностей изучаемой дисциплины, объема часов на ее изучение, вида заданий для самостоятельной работы студентов, индивидуальных качеств студентов и условий учебной деятельности.

Процесс организации самостоятельной работы студентов включает в себя следующие этапы:

- подготовительный (определение целей, составление программы, подготовка методического обеспечения, подготовка оборудования);
- основной (реализация программы, использование приемов поиска информации, усвоения, переработки, применения, передачи знаний, фиксирование результатов, самоорганизация процесса работы);
- заключительный (оценка значимости и анализ результатов, их систематизация, оценка эффективности программы и приемов работы, выводы о направлениях оптимизации труда).

Организацию самостоятельной работы студентов обеспечивают: факультет, кафедра, учебно-методический отдел, преподаватель, библиотека.

#### 5. Общие рекомендации по организации самостоятельной работы

Основной формой самостоятельной работы студента является изучение конспекта лекций, их дополнение, рекомендованной литературы, активное участие на практических и семинарских занятиях. Но для успешной учебной деятельности, ее интенсификации, необходимо учитывать следующие субъективные факторы:

1. Знание школьного программного материала, наличие прочной системы знаний, необходимой для усвоения основных вузовских курсов. Необходимо отличать пробелы в знаниях, затрудняющие усвоение нового материала, от малых способностей. Затратив силы на преодоление этих пробелов, студент обеспечит себе нормальную успеваемость и поверит в свои способности.

2. Наличие умений, навыков умственного труда:

а) умение конспектировать на лекции и при работе с книгой;

б) владение логическими операциями: сравнение, анализ, синтез, обобщение, определение понятий, правила систематизации и классификации.

3. Специфика познавательных психических процессов: внимание, память, речь, наблюдательность, интеллект и мышление. Слабое развитие каждого из них становится серьезным препятствием в учебе.

4. Хорошая работоспособность, которая обеспечивается нормальным физическим состоянием. Ведь серьезное учение - это большой многосторонний и разнообразный труд. Результат обучения оценивается не количеством сообщаемой информации, а качеством ее усвоения, умением ее использовать и развитием у себя способности к дальнейшему самостоятельному образованию.

5. Соответствие избранной деятельности, профессии индивидуальным способностям. Необходимо выработать у себя умение саморегулировать свое эмоциональное состояние и устранять обстоятельства, нарушающие деловой настрой, мешающие намеченной работе.

6. Овладение оптимальным стилем работы, обеспечивающим успех в деятельности. Чередование труда и пауз в работе, периоды отдыха, индивидуально обоснованная норма продолжительности сна, предпочтение вечерних или утренних занятий, стрессоустойчивость на экзаменах и особенности подготовки к ним,

7. Уровень требований к себе, определяемый сложившейся самооценкой.

Адекватная оценка знаний, достоинств, недостатков - важная составляющая самоорганизации человека, без нее невозможна успешная работа по управлению своим поведением, деятельностью.

Одна из основных особенностей обучения в высшей школе заключается в том, что постоянный внешний контроль заменяется самоконтролем, активная роль в обучении принадлежит уже не столько преподавателю, сколько студенту.

Зная основные методы научной организации умственного труда, можно при наименьших затратах времени, средств и трудовых усилий достичь наилучших результатов.

Эффективность усвоения поступающей информации зависит от работоспособности человека в тот или иной момент его деятельности.

Работоспособность - способность человека к труду с высокой степенью напряженности в течение определенного времени. Различают внутренние и внешние факторы работоспособности.

К внутренним факторам работоспособности относятся интеллектуальные особенности, воля, состояние здоровья.

К внешним:

- организация рабочего места, режим труда и отдыха;

- уровень организации труда - умение получить справку и пользоваться информацией;

- величина умственной нагрузки.

Выдающийся русский физиолог Н.Е. Введенский выделил следующие условия продуктивности умственной деятельности:

- во всякий труд нужно входить постепенно;

- мерность и ритм работы. Разным людям присущ более или менее разный темп работы;

- привычная последовательность и систематичность деятельности;

- правильное чередование труда и отдыха.

Отдых не предполагает обязательного полного бездействия со стороны человека, он может быть достигнут простой переменой дела. В течение дня работоспособность изменяется. Наиболее плодотворным является утреннее время (с 8 до 14 часов), причем

максимальная работоспособность приходится на период с 10 до 13 часов, затем послеобеденное - (с 16 до 19 часов) и вечернее (с 20 до 24 часов). Очень трудный для понимания материал лучше изучать в начале каждого отрезка времени (лучше всего утреннего) после хорошего отдыха. Через 1-1,5 часа нужны перерывы по 10 - 15 мин, через 3 - 4 часа работы отдых должен быть продолжительным - около часа.

Составной частью научной организации умственного труда является овладение техникой умственного труда.

Физически здоровый молодой человек, обладающий хорошей подготовкой и нормальными способностями, должен, будучи студентом, отдавать учению 9-10 часов в день (из них 6 часов в вузе и 3 - 4 часа дома). Любому предмету нельзя изучить за несколько дней перед экзаменом. Если студент в году работает систематически, то он быстро все вспомнит, восстановит забытое. Если же подготовка шла авралью, то у студента не будет даже общего представления о предмете, он забудет все сданное.

Следует взять за правило: учиться ежедневно, начиная с первого дня семестра.

Время, которым располагает студент для выполнения учебного плана, складывается из двух составляющих: одна из них - это аудиторная работа в вузе по расписанию занятий, другая - внеаудиторная самостоятельная работа. Задания и материалы для самостоятельной работы выдаются во время учебных занятий по расписанию, на этих же занятиях преподаватель осуществляет контроль за самостоятельной работой, а также оказывает помощь студентам по правильной организации работы.

Чтобы выполнить весь объем самостоятельной работы, необходимо заниматься по 3 - 5 часов ежедневно. Начинать самостоятельные внеаудиторные занятия следует с первых же дней семестра, пропущенные дни будут потеряны безвозвратно, компенсировать их позднее усиленными занятиями без снижения качества работы и ее производительности невозможно. Первые дни семестра очень важны для того, чтобы включиться в работу, установить определенный порядок, равномерный ритм на весь семестр.

Ритм в работе - это ежедневные самостоятельные занятия, желательно в одни и те же часы, при целесообразном чередовании занятий с перерывами для отдыха. Вначале для того, чтобы организовать ритмичную работу, требуется сознательное напряжение воли. Как только человек втянулся в работу, принуждение снижается, возникает привычка, работа становится потребностью.

Если порядок в работе и ее ритм установлены правильно, то студент изо дня в день может работать, не снижая своей производительности и не перегружая себя. Правильная смена одного вида работы другим позволяет отдыхать, не прекращая работы.

Таким образом, первая задача организации внеаудиторной самостоятельной работы - это составление расписания, которое должно отражать время занятий, их характер (теоретический курс, практические занятия, графические работы, чтение), перерывы на обед, ужин, отдых, сон, проезд и т.д. Расписание не предопределяет содержания работы, ее содержание неизбежно будет изменяться в течение семестра. Порядок же следует закрепить на весь семестр и приложить все усилия, чтобы поддерживать его неизменным (кроме исправления ошибок в планировании, которые могут возникнуть из-за недооценки объема работы или переоценки своих сил).

При однообразной работе человек утомляется больше, чем при работе разного характера. Однако не всегда целесообразно заниматься многими учебными дисциплинами в один и тот же день, так как при каждом переходе нужно вновь сосредоточить внимание, что может привести к потере времени. Наиболее целесообразно ежедневно работать не более чем над двумя-тремя дисциплинами.

Начиная работу, не нужно стремиться делать вначале самую тяжелую ее часть, надо выбрать что-нибудь среднее по трудности, затем перейти к более трудной работе. И напоследок оставить легкую часть, требующую не столько больших интеллектуальных

усилий, сколько определенных моторных действий (черчение, построение графиков и т.п.).

Самостоятельные занятия потребуют интенсивного умственного труда, который необходимо не только правильно организовать, но и стимулировать. При этом очень важно уметь поддерживать устойчивое внимание к изучаемому материалу. Выработка внимания требует значительных волевых усилий. Именно поэтому, если студент замечает, что он часто отвлекается во время самостоятельных занятий, ему надо заставить себя сосредоточиться. Подобную процедуру необходимо проделывать постоянно, так как это является тренировкой внимания. Устойчивое внимание появляется тогда, когда человек относится к делу с интересом.

Следует правильно организовать свои занятия по времени: 50 минут - работа, 5-10 минут - перерыв; после 3 часов работы перерыв - 20-25 минут. Иначе нарастающее утомление повлечет неустойчивость внимания. Очень существенным фактором, влияющим на повышение умственной работоспособности, являются систематические занятия физической культурой. Организация активного отдыха предусматривает чередование умственной и физической деятельности, что полностью восстанавливает работоспособность человека.

Программой самостоятельной работы студентов по дисциплине «Математика» предусмотрена работа по завершению и оформлению некоторых практических работ.

*Деятельность преподавателя:*

- предоставляет методическое руководство по выполнению практических работ;
- определяет информационные источники;
- устанавливает сроки сдачи отчетов по практическим работам;
- консультирует при затруднениях;
- оценивает предоставленные отчеты.

*Деятельность студентов:*

- организует свою деятельность в соответствии с методическим руководством по выполнению практических работ;
- изучает информационные материалы;
- проводит мини-исследование;
- подготавливает и оформляет материалы практических работ в соответствии с требованиями;
- предоставляет отчеты в срок.

*Критерии оценки:*

- грамотность и последовательность изложения содержания проведенного мини-исследования по практической работе;
- оформление в соответствии с требованиями;
- предоставление в срок.

### **Самостоятельная работа**

#### **Теоретическая часть, список вопросов для реферата**

1. Анализ эффективности инвестиционных проектов и выработка стратегических решений.
2. Прогнозирование конъюнктуры финансового рынка и её учёт в финансовом менеджменте.
3. Изучение динамики и связи различных секторов финансового рынка России, как макроэкономического фактора финансового менеджмента.
4. Анализ и управление кредитными операциями на конкретном предприятии.
5. Анализ и корректировка инвестиционной деятельности конкретного инвестора.
6. Теории управления портфелем ценных бумаг и их применимость на российском фондовом рынке.
7. Анализ динамики котировок и доходности государственных облигаций и управление структурой инвестиций.



8. Технический анализ на российском рынке ценных бумаг.
9. Анализ влияния мировых кризисных ситуаций на российский фондовый рынок.
10. Исследование связи отдельных ценных бумаг с конъюнктурой фондового рынка.
11. Арбитражные операции на валютном рынке.
12. Максимизация доходности депозита путем реинвестирования и применения конверсии валют.
13. Сравнение динамики валютных курсов и темпов инфляции на российском рынке.
14. Расчет реальной доходности портфеля ценных бумаг в условиях инфляции, накладных расходов и условий налогообложения.
15. Выявление относительно устойчивых циклических колебаний и лагов на рынке облигаций и рынке корпоративных ценных бумаг.
16. Разработка алгоритмов и программ, подготавливающих проекты финансовых решений в стандартных ситуациях на основе имеющихся данных.

## 10.2. Методические указания по проведению практических занятий

*Семинар* — один из наиболее сложных и в то же время плодотворных видов (форм) обучения и воспитания. В условиях высшей школы семинар — один из видов практических занятий, проводимых под руководством преподавателя.

Семинар предназначается для углубленного изучения той или иной дисциплины и овладения методологией применительно к особенностям изучаемой отрасли науки. Можно отметить, однако, что при изучении дисциплины семинар является не просто видом практических занятий, а, наряду с лекцией, основной формой учебного процесса. Семинар — это такой вид учебного занятия, при котором в результате предварительной работы над программным материалом и преподавателя и студентов, в обстановке их непосредственного и активного общения, в процессе выступлений студентов по вопросам темы, возникающей между ними дискуссии и обобщений преподавателя, решаются задачи познавательного и воспитательного характера, формируется мировоззрение, прививаются методологические и практические навыки, необходимые для становления квалифицированных специалистов.

При условии соблюдения требований методики их проведения семинары выполняют многогранную роль: стимулируют регулярное изучение студентами первоисточников и другой литературы, а также внимательное отношение к лекционному курсу; закрепляют знания, полученные студентами при прослушивании лекции и самостоятельной работе над литературой; расширяют круг знаний благодаря выступлениям товарищей и преподавателя на занятии; позволяют студентам проверить правильность ранее полученных знаний, вычленив в них наиболее важное, существенное; способствуют превращению знаний в твердые личные убеждения, рассеивают сомнения, которые могли возникнуть на лекциях и при изучении литературы, что особенно хорошо достигается в результате столкновения мнений, дискуссии; прививают навыки самостоятельного мышления, устного выступления по теоретическим вопросам, оттачивают мысль, приучают студентов свободно оперировать терминологией, особенно профилирующих для данной семинарской группы; предоставляют возможность преподавателю систематически контролировать уровень самостоятельной работы студентов над первоисточниками, другим учебным материалом, степень их внимательности на лекциях; позволяют изучить мнения, интересы студентов, служат средством контроля преподавателя не только за работой студентов, но и за своей собственной как лектора и руководителя семинара, консультанта и т.д.

Как и в учебном процессе в целом, основной и ведущей функцией семинара является функция познавательная.

Воспитательная функция семинара вытекает из его познавательной функции, что свойственно всему учебному процессу. Глубокое постижение величайшего

теоретического богатства, формирование исторического мировоззрения необходимо связаны с утверждением гуманистической морали, современных эстетических критериев. Воспитательные возможности науки, разумеется, не реализуются автоматически. Ими нужно умело воспользоваться при организации самостоятельной работы студентов, в содержательной и гибкой методике семинарских занятий. Наконец, семинару присуща и функция контроля за содержательностью, глубиной и систематичностью самостоятельной работы студентов, являющаяся вспомогательной по отношению к вышеназванным функциям. Именно на семинаре раскрываются сильные и слабые стороны в постижении студентами исторической науки еще задолго до экзаменов, что дает преподавателю возможность систематически анализировать и оценивать, как уровень работы группы в целом, так и каждого студента в отдельности и соответствующим образом реагировать на негативные стороны в освоении истории. Сказанное не исключает возможности других форм контроля, например, индивидуальных собеседований.

Выделяют три типа семинаров, принятых в высшем учебном заведении:

- 1) семинар с целью углубленного изучения определенного тематического курса,
- 2) семинар, проводимый для глубокой проработки отдельных, наиболее важных и типичных в методологическом отношении тем курса или даже отдельной темы,
- 3) спецсеминар исследовательского типа по отдельным частным проблемам науки для углубления их разработки.

*Требования к выступлениям студентов.*

Одним из условий, обеспечивающих успех семинарских занятий, является совокупность определенных конкретных требований к выступлениям, докладам, рефератам студентов. Эти требования должны быть достаточно четкими и в то же время не настолько регламентированными, чтобы сковывать творческую мысль, насаждать схематизм.

Перечень требований к любому выступлению студента:

- 1) Связь выступления с предшествующими темой или вопросом.
- 2) Раскрытие сущности проблемы.

Разумеется, студент не обязан строго придерживаться такого порядка изложения, но все аспекты вопроса должны быть освещены, что обеспечит выступлению необходимую полноту и завершенность.

Обязательным требованием к выступающему, особенно в начале семинарского курса, является зачитывание плана выступления, доклада, реферата. Опыт показывает, что многие студенты, содержательно выступив по какому-либо вопросу, часто затрудняются сжато изложить основные положения своего доклада. На первых семинарских занятиях многие студенты не могут четко планировать выступления. Иногда студент при подготовке к семинару составляет план не в начале работы, а уже после того, как выступление им написано. В таких случаях выступление обычно представляет собой почти дословное воспроизведение фрагментов из учебных пособий без глубокого их осмысления. В определенной ситуации можно рекомендовать студенту осветить лишь один или два пункта его доклада, что формирует гибкость мышления, способность переключать внимание, быстроту переориентировки. Руководителю же семинара это позволяет предотвращать повторения, выделять главное, экономить время.

Важнейшие требования к выступлениям студентов — самостоятельность в подборе фактического материала и аналитическом отношении к нему, умение рассматривать примеры и факты во взаимосвязи и взаимообусловленности, отбирать наиболее существенные из них. Приводимые участником семинара примеры и факты должны быть существенными, по возможности перекликаться с профилем обучения и в то же время не быть слишком «специализированными». Примеры из области наук, близких к будущей специальности студента, из сферы познания, обучения поощряются руководителем семинара.

Выступление студента должно соответствовать требованиям логики. Четкое

вычленение излагаемой проблемы, ее точная формулировка, неукоснительная последовательность аргументации именно данной проблемы, без неоправданных отступлений от нее в процессе обоснования, безусловная доказательность, непротиворечивость и полнота аргументации, правильное и содержательное использование понятий и терминов.

Обсуждение докладов и выступлений.

Порядок ведения семинара может быть самым разнообразным, в зависимости от его формы и тех целей, которые перед ним ставятся. Обычно имеет место следующая последовательность:

- а) выступление (доклад) по основному вопросу;
- б) вопросы к выступающему;
- в) обсуждение содержания доклада, его теоретических и методических достоинств и недостатков, дополнения и замечания по нему;
- г) заключительное слово докладчика;
- д) заключение преподавателя.

Разумеется, это лишь общая схема, которая может включать в себя развертывание дискуссии по возникшему вопросу и другие элементы. При реферативно-докладной форме семинара первыми получают слово ранее намеченные докладчики, а при развернутой беседе — желающие выступить.

Принцип добровольности выступления сочетается с вызовом студентов. Остальным желающим выступить по основному вопросу, чтобы не погасить у них интереса к семинару, можно посоветовать быть готовыми для анализа выступлений товарищей по группе, для дополнений и замечаний.

Желательно, чтобы студент излагал материал свободно. Прикованность к конспекту, объясняется обычно следующими причинами:

- а) плохо продумана структура изложения, вопрос не осмыслен во всей его полноте, студент боится потерять нить мыслей, нарушить логическую последовательность высказываемых положений, скомкать выступление;
- б) недостаточно развита культура устной речи, опасение говорить «коряво» и неубедительно;
- в) материал списан из учебных пособий механически, без достаточного осмысливания его;
- г) как исключение, материал списан у товарища или же используется чужой конспект.

Любая из перечисленных причин, за исключением второй, говорит о поверхностной или же просто недобросовестной подготовке студента к занятию. Известно, что творческая атмосфера на семинаре в значительной мере зависит от содержания и формы докладов и выступлений. Чем интереснее, содержательнее доклад, тем больше он привлекает слушателей, вызывает с их стороны желание принять участие в обсуждении, высказать свое мнение. С первых же занятий приходится убеждать студентов в том, что простой пересказ лекций и учебных пособий — работа наполовину вхолостую.

Важно научиться студенту во время выступления поддерживать постоянную - связь с аудиторией, быстро, не теряясь, реагировать на реплики, вопросы, замечания, что дается обычно не сразу, требует постоянной работы над собой. Выступающий обращается к аудитории, а не к преподавателю, как школьник на уроке. Контакт со слушателями — товарищами по группе — помогает студенту лучше выразить свою мысль, реакция аудитории позволит ему почувствовать сильные и слабые стороны своего выступления. Без «обратной связи» со слушателями выступление студента — это разговор с самим собой, обращение в пустоту; ему одиноко и неуютно.

Вопросы к докладчику задают прежде всего студенты, а не преподаватель, в чем их следует поощрять. Необходимо требовать, чтобы вопросы, задаваемые студентам, были существенны, связаны с темой, точно сформулированы.

Вопросам преподавателя обычно присущи следующие требования: во-первых, ясность и четкость формулировок, определенность границ, весомость смысловой нагрузки; во-вторых, уместность постановки вопроса в данный момент, острота его звучания в сложившейся ситуации, пробуждающая живой интерес студенческой аудитории; в-третьих, вопросы должны быть посильными для студентов.

По своему характеру вопросы бывают уточняющими, наводящими, встречными; другая категория вопросов, например, казусных, может содержать предпосылки различных суждений, быть примером или положением, включающим кажущееся или действительное противоречие. Уточняющие вопросы имеют своей целью заставить студента яснее высказать мысль, четко и определенно сформулировать ее, чтобы установить, оговорился ли он или имеет место неверное толкование проблемы. Ответ позволяет преподавателю принять правильное решение: исправленная оговорка снимает вопрос, ошибочное мнение выносится на обсуждение участников семинара, но без подчеркивания его ошибочности. Наводящие или направляющие вопросы имеют своей задачей ввести полемику в нужное русло, помешать нежелательным отклонениям от сути проблемы. Их постановка требует особого такта и тонкого методического мастерства от руководителя семинара. Важно, чтобы такие вопросы приоткрывали новые сферы приложения высказанных положений, расширяли мыслительный горизонт студентов. Наводящие вопросы на вузовском семинаре являются редкостью и ставятся лишь в исключительных случаях. Встречные вопросы содержат требования дополнительной аргументации, а также формально-логического анализа выступления или его отдельных положений. Цель таких вопросов — формирование у студентов умения всесторонне и глубоко обосновывать выдвигаемые положения, способности обнаруживать логические ошибки, обусловившие неубедительность или сомнительность вывода. Казусные вопросы предлагаются студенту или всей группе в тех случаях, когда в выступлении, докладе проблема освещена в общем-то верно, но слишком схематично, все кажется ясным и простым (хотя подлинная глубина проблемы не раскрыта) и в аудитории образуется «вакуум интересов». Возникает необходимость показать, что в изложенной проблеме не все так просто, как это может показаться.

Цель таких вопросов в том, чтобы сложное, противоречивое явление реальной действительности, содержащее в себе предпосылки для различных суждений, было осмыслено студентами в свете обсужденной теоретической проблемы, чтобы студент научился мыслить шире и глубже. Вопрос может быть поставлен в чисто теоретическом плане, но могут быть упомянуты и конкретные случаи, события, по возможности близкие или хорошо известные участникам семинара, и предоставлена возможность самим комментировать их в плане теоретической проблемы, обсуждаемой на семинаре. Вопросы, преследующие создание «ситуации затруднений», обычно представляют собой две-три противоречащих друг другу формулировки, из которых необходимо обнаружить и обосновать истинную, или же берется высказывание какого-либо автора (без указания его фамилии) для анализа. В основном характер таких вопросов совпадает с постановкой задач на самостоятельность мышления.

### **Практическая часть, список задач**

#### **1. *Наращенная сумма (простой процент).***

Клиент сделал вклад на текущий счет в банке в сумме 100 тыс.руб. под простую ставку 14% годовых. Затем через 3, 6 и 9 месяцев он вложил еще по 10 тыс. руб. В конце года клиент закрыл счет. Какую сумму он получил при закрытии счета? Решить задачу, используя разделение счета на основной и процентный.

#### **2. *Отыскание срока ренты.***

Иванов должен выплатить Петрову 40 тыс. руб. Он предлагает заменить эту разовую выплату ежегодными платежами в начале каждого года по 10 тыс. руб. каждый. Сколько лет должен будет ждать Петров полного погашения долга со стороны Иванова, если на долг начисляются проценты по ставке 8% годовых?

### *3. Отыскание ставки процентов.*

Банк предлагает клиенту выплату ренты на следующих условиях: клиент вносит 10 тыс. руб., а банк в течение 5 лет выплачивает ему в конце каждого года по 3 тыс. руб. Определить доходность подобной операции.

### *4. Замена ренты (сложный процент).*

Заменить годовую десятилетнюю ренту с годовым платежом 1000 евро на ренту с полугодовым платежом по 600 евро. Годовая ставка - 10%, проценты начисляются в конце периодов ренты.

### *5. Равные срочные уплаты.*

Кредит в размере 900 тыс. руб. сроком на 4 года взят под ставку 5% годовых. Составить план погашения равными срочными уплатами.

### *6. Стандартная ипотека.*

Ипотечная ссуда в размере 300 тыс.руб. выдана сроком на 15 лет. Погашение - в конце каждого месяца, номинальная годовая ставка — 12%. Определить сумму ежемесячного платежа и остаток долга на конец пятого года погашения.

### *7. Замена одного займа другим.*

Господин *N* в течение 5 лет должен один раз в квартал выплачивать 500 д.е. в счет погашения ссуды, взятой под 8% годовых. В связи с отъездом за границу через 2 года он попросил пересчитать величину ежеквартальной выплаты, чтобы успеть рассчитаться. Как изменится величина квартального платежа?

### *8. Равные выплаты по долгу.*

Долг в сумме 1 млн руб. требуется погасить за 5 лет равными суммами, выплачиваемыми в конце года. За заем начисляются проценты по годовой ставке 10%. Составить план погашения.

### *9. Ссуда с удержанием комиссионных.*

При выдаче ссуды на 180 дней под 10% годовых по простой ставке кредитором удержаны комиссионные в размере 0,5% суммы кредита. Какова эффективность ссудной операции в виде годовой ставки сложных процентов при условии, что год равен 360 дням?

### *10. Авансовое удержание процентов.*

При выдаче кредита на 60 дней под 30% годовых по простой ставке кредитором в момент предоставления кредита были удержаны причитающиеся ему проценты. Номинальная величина кредита составляет 60000 руб. Каковы реальная сумма ссуды и доходность кредитной операции?

## **10.3. Методические рекомендации по выполнению и защите курсовой работы.**

Курсовая работа не предусмотрена.