

Государственное образовательное учреждение высшего образования  
**«КОМИ РЕСПУБЛИКАНСКАЯ АКАДЕМИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЫ И  
УПРАВЛЕНИЯ»**  
(ГОУ ВО КРАГС<sub>и</sub>У)

**«КАНМУ СЛУЖБАӦ ДА ВЕСЬКӦДЛЫНЫ ВЕЛӦДАН КОМИ  
РЕСПУБЛИКАСА АКАДЕМИЯ»**  
вылыс тшупӧда велӧдан канму учреждение  
(КСдаВВКРА ВТШВ КУ)

Утверждена в структуре  
ОПОП 38.03.01 Экономика  
(решение Ученого совета  
от 15.06.23 № 10, с изм.  
от 29.05.2024 № 8)

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

# **«ФИНАНСОВАЯ МАТЕМАТИКА»**

Направление подготовки – *38.03.01 Экономика*

Направленность (профиль) – *«Прикладная экономика»*

Уровень высшего образования – *бакалавриат*

Форма обучения – *очная, очно-заочная, заочная*

Год начала подготовки – *2023*

Сыктывкар  
2023

Рабочая программа дисциплины «Финансовая математика» составлена в соответствии с требованиями:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 38.03.01 Экономика (*уровень бакалавриата*), утвержденного приказом Минобрнауки России от 12 августа 2020 г. № 954;

- Приказа Минобрнауки России «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры» от 06.04.2021 № 245;

- учебного плана ГОУ ВО «Коми республиканская академия государственной службы и управления» по направлению 38.03.01 Экономика (*уровень бакалавриата*) направленность (профиль) «Прикладная экономика»;

- профессионального стандарта «Экономист предприятия», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 30 марта 2021 г. № 161н.

## РАЗДЕЛ 1. ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ

### 1. Цель и задачи учебной дисциплины

#### 1.1. Цель изучения учебной дисциплины

Целью изучения дисциплины «Финансовая математика» является формирование знаний и умений по использованию математических методов финансовых вычислений при анализе потоков платежей, эффективности инвестиционных проектов, расчете процентов и доходности финансово-кредитных операций в современных экономических условиях.

В рамках учебной дисциплины «Финансовая математика» излагаются основные модели финансовых вычислений (дискретная теория простых и сложных процентов, включая номинальные и эффективные процентные ставки), методы расчета финансовых потоков, рент, методов погашения долгосрочной задолженности.

#### 1.2. Задачи учебной дисциплины

Задачами изучения дисциплины «Финансовая математика» является следующее:

- ознакомить с основными терминами, понятиями, принципами и моделями финансовой математики для проведения расчетов экономических и финансовых показателей;
- рассмотреть различные методы начисления процентов и расчета процентных ставок;
- продемонстрировать методы сбора информации и расчета обобщающих характеристик различных финансовых потоков и финансовых операций;
- ознакомить с различными автоматизированными методами разработки графиков погашения задолженности и поступления платежей.

#### 1.3. Виды компетенций, формируемые в результате освоения дисциплины

Изучение дисциплины «Финансовая математика» направлено на формирование следующих компетенций:

- 1) профессиональные:
  - ПК-2: способен собрать и обработать данные для проведения расчетов экономических и финансовых показателей.

#### 1.4. Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Дисциплина «Финансовая математика» относится к *части, формируемой участниками образовательных отношений* Блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы.

### 2. Требования к результатам освоения учебной дисциплины

2.1. Изучение дисциплины «Финансовая математика» направлено на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижений, заявленных в образовательной программе:

- 1) профессиональные:

Формируемые компетенции (код, наименование компетенции)	Формируемая трудовая функция (наименование)	Код и наименование индикатора достижений компетенций	Содержание индикатора достижений компетенций
ПК-2.	Сбор, мониторинг	ПК-2.И-1	ПК-2.И-1.3-1. Знает методы

Способен собрать и обработать данные для проведения расчетов экономических и финансовых показателей	и обработка данных для проведения расчетов экономических показателей организации	Осуществляет сбор данных, необходимых для проведения расчетов экономических и финансовых показателей	поиска и систематизации информации, необходимой для проведения расчетов экономических и финансовых показателей ПК-2.И-1.3-2. Знает теоретический и методический аппарат, применяемый для расчета экономических и финансовых показателей
			ПК-2.И-1.У-1. Умеет применять методы поиска и систематизации информации, необходимой для проведения расчетов экономических и финансовых показателей ПК-2.И-1.У-2. Умеет применять теоретический и методический аппарат для проведения расчетов экономических и финансовых показателей
		ПК-2.И-2 Обрабатывает данные и формулирует экономически обоснованные выводы	ПК-2.И-2.3-1. Знает методы обработки экономической информации и результатов финансово-экономической деятельности организации и иных экономических субъектов
			ПК-2.И-2.У-1. Умеет применять информационные технологии для обработки экономической информации

2.2. Запланированные результаты обучения по дисциплине «Финансовая математика»:

Должен знать:

- математические методы проведения финансовых вычислений, используемые для расчета экономических и финансовых показателей;
- способы обработки данных, необходимые для проведения расчетов экономических и финансовых показателей с использованием вычислительной техники.

Должен уметь:

- собрать и обработать исходные данные, необходимые для проведения финансовых вычислений
- применить математические методы проведения финансовых вычислений для расчета экономических и финансовых показателей;
- применять встроенный инструмент MS Excel для проведения финансовых вычислений.

### 3. Объём учебной дисциплины

#### Очная форма обучения

Виды учебной работы	Распределение учебного времени
<b>Контактная работа</b>	<b>56,35</b>
Аудиторные занятия (всего):	54
<i>Лекции</i>	18
<i>Практические занятия</i>	18
<i>Лабораторные занятия</i>	18
Промежуточная аттестация	2,35
<i>Консультация перед экзаменом</i>	2
<i>Экзамен</i>	0,35
<i>Зачет</i>	-
<i>Контрольная работа</i>	-
<i>Руководство курсовой работой</i>	-
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>51,65</b>
<i>Самостоятельная работа в течение семестра</i>	15,65
<i>Подготовка контрольной работы</i>	-
<i>Написание курсовой работы</i>	-
<i>Подготовка к промежуточной аттестации</i>	36
Вид текущей аттестации	контрольная работа
<b>Общая трудоёмкость дисциплины:</b>	
<i>часы</i>	<b>108</b>
<i>зачётные единицы</i>	<b>3</b>

#### Очно-заочная форма обучения

Виды учебной работы	Распределение учебного времени
<b>Контактная работа</b>	<b>36,35</b>
Аудиторные занятия (всего):	34
<i>Лекции</i>	10
<i>Практические занятия</i>	12
<i>Лабораторные занятия</i>	12
Промежуточная аттестация	2,35
<i>Консультация перед экзаменом</i>	2
<i>Экзамен</i>	0,35
<i>Зачет</i>	-
<i>Контрольная работа</i>	-
<i>Руководство курсовой работой</i>	-
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>71,65</b>
<i>Самостоятельная работа в течение семестра</i>	62,65
<i>Подготовка контрольной работы</i>	-
<i>Написание курсовой работы</i>	-
<i>Подготовка к промежуточной аттестации</i>	9
Вид текущей аттестации	контрольная работа

<b>Общая трудоёмкость дисциплины:</b>	
часы	<b>108</b>
зачётные единицы	<b>3</b>

#### Заочная форма обучения

Виды учебной работы	Распределение учебного времени
<b>Контактная работа</b>	<b>14,35</b>
Аудиторные занятия (всего):	12
<i>Лекции</i>	4
<i>Практические занятия</i>	4
<i>Лабораторные занятия</i>	4
Промежуточная аттестация	2,35
<i>Консультация перед экзаменом</i>	2
<i>Экзамен</i>	0,35
<i>Зачет</i>	-
<i>Контрольная работа</i>	-
<i>Руководство курсовой работой</i>	-
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>93,65</b>
<i>Самостоятельная работа в течение семестра</i>	84,65
<i>Подготовка контрольной работы</i>	-
<i>Написание курсовой работы</i>	-
<i>Подготовка к промежуточной аттестации</i>	9
Вид текущей аттестации	контрольная работа
<b>Общая трудоёмкость дисциплины:</b>	
часы	<b>108</b>
зачётные единицы	<b>3</b>

#### 4. Содержание разделов и тем учебной дисциплины

Наименование темы учебной дисциплины	Содержание темы
Тема 1. Процентные числа в финансовых расчетах (ПК-2)	Значение финансовых расчетов в практике финансового менеджмента. Простые проценты. Расчеты простых процентов. Сложные проценты. Расчеты сложных процентов. Определение наращенных сумм денег по простым и сложным процентам при сроках вкладов до года и свыше года. Понятие дисконтирования. Математическое дисконтирование и коммерческий учет. Эквивалентность декурсивной и учетной ставок. Эффективные процентные ставки
Тема 2. Расчеты финансовых рентных платежей (ПК-2)	Понятие финансовой ренты. Виды ренты. Срок ренты, период ренты. Особенности расчетов рент. Современная и наращенная величина ренты. Годовая рента с начислением процентов один раз в год. Срочная рента. Простые конверсии. Изменение параметров ренты. Объединение рент. Оценка потоков финансовых платежей. Планирование погашения задолженности
Тема 3. Финансовая	Дисконтирование векселей. Расчет по вексельным операциям.

математика в расчетах доходов по ценным бумагам (ПК-2)	Расчеты доходов по купонным и дисконтным облигациям. Определение доходов по облигациям и акциям с постоянным и непостоянным ростом дивидендов. Методика расчета доходов по купонным и дисконтным облигациям. Способы оценивания акций, дивидендов
Тема 4. Учет инфляции в финансовых вычислениях (ПК-2)	Понятие и виды инфляции. Статистические методы оценки уровня инфляции. Учет инфляции при определении реальных наращенных сумм денег по вкладам. Статистическое моделирование и прогнозирование инфляции. Учет уровня инфляции в финансово-экономических расчетах. Индекс дефляции валового внутреннего продукта. Методика расчетов индексов инфляции и дефляции
Тема 5. Использование встроенных функций MS Excel в финансовых вычислениях (ПК-2)	Операции наращения. Финансовые функции MS Excel. Операции дисконтирования. Определение срока финансовой операции. Определение процентной ставки. Расчет эффективной и номинальной ставки процента. Начисление процентов по плавающей ставке. Использование инструментария MS Excel для проведения соответствующих финансовых вычислений

## 5. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

### 5.1. Основная литература:

1. Малыхин, В. И. Финансовая математика : учебное пособие / В. И. Малыхин. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юнити-Дана, 2017. – 235 с. : ил., табл., граф. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=615935>.
2. Ружанская, Н.В. Теория и практика финансовых вычислений : учеб.-метод. пособие / Н. В. Ружанская ; Коми республиканская акад. гос. службы и управления . - Сыктывкар : Изд-во КРАГСиУ, 2015. - 110 с.

### 5.2. Дополнительная литература:

1. Вахрушева, Н. В. Финансовая математика : учебное пособие / Н. В. Вахрушева. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2014. – 180 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=258793>.
2. Еремина, С.В. Основы финансовых расчетов / С.В. Еремина, А.А. Климов, Н.Ю. Смирнова ; Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации. – Москва : Издательский дом «Дело», 2016. – 166 с. : ил. – (Образовательные инновации). – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=443304>.
3. Кузнецов, Б.Т. Математические методы финансового анализа / Б.Т. Кузнецов. – Москва : Юнити-Дана, 2015. – 159 с. : табл., граф., схемы – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=114720>.

### 5.3. Профессиональные базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

Справочно-правовая система «Консультант Плюс»  
ЭБС «Университетская библиотека онлайн».

### 5.4. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Материалы Интернет-сайта: [www.cfin.ru](http://www.cfin.ru).

2. Материалы о состоянии российского финансового рынка на Интернет-сайте [www.fcsm.ru](http://www.fcsm.ru).
3. Официальный сайт Правительства РФ <http://www.government.ru/>.
4. Официальный портал Республики Коми <http://rkomi.ru/>.
5. Официальный сайт Банка России <http://cbr.ru/>.
6. Официальный сайт Министерства финансов РФ и РК: <http://minfin.ru>, <http://minfin.rkomi.ru>.
7. Официальный сайт Министерства экономического развития РФ и РК: <http://economy.ru>, <http://economy.rkomi.ru>.
8. Раскрываемые данные эмитентов: [www.nrcreg.ru](http://www.nrcreg.ru), [e-discloser](http://e-discloser.ru).
9. Материалы о состоянии фондового рынка России Интернет-сайта [www.mirkin.ru](http://www.mirkin.ru).
10. Статистические материалы Территориального органа Федеральной службы по статистике по Республике Коми <http://komi.gks.ru/>.
11. Статистические материалы Федеральной службы государственной статистики <http://gks.ru/>.
12. Финансовые калькуляторы: <https://fingram.rkomi.ru/pages/projects/39>.

## **6. Средства обеспечения освоения учебной дисциплины**

В учебном процессе при реализации учебной дисциплины «Финансовая математика» используются следующие программные средства:

<i><b>Информационные технологии</b></i>	<i><b>Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем</b></i>
Офисный пакет для работы с документами	Microsoft Office Professional Microsoft Office Standart P7-Офис
Информационно-справочные системы	Справочно-правовая система «Консультант Плюс»
	Справочно-правовая система «Гарант»
Электронно-библиотечные системы	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
	Национальная электронная библиотека ( <a href="https://нэб.рф">https://нэб.рф</a> ) (в здании ГОУ ВО КРАГСИУ)
	Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» <a href="https://cyberleninka.ru">https://cyberleninka.ru</a>
	Российская научная электронная библиотека <a href="https://www.elibrary.ru">https://www.elibrary.ru</a>
Электронная почта	Электронная почта в домене <a href="http://kragrs.ru">kragrs.ru</a>
Средства для организации вебинаров, телемостов и конференций	Сервисы веб- и видеоконференцсвязи, в том числе BigBlueButton, SberJazz

Сопровождение освоения дисциплины обучающимся возможно с использованием электронной информационно-образовательной среды ГОУ ВО КРАГСИУ, в том числе образовательного портала на основе Moodle (<https://moodle.kragrs.ru>).

## **7. Материально-техническое обеспечение освоения учебной дисциплины**

При проведении учебных занятий по дисциплине «Финансовая математика» задействована материально-техническая база академии, в состав которой входят



следующие средства и ресурсы для организации самостоятельной и совместной работы обучающихся с преподавателем:

– специальные помещения для реализации данной дисциплины представляют собой специальные помещения для реализации данной дисциплины представляют собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, выполнения курсовых работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации:

- лабораторию, оснащенную лабораторным оборудованием;
- помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации;
- компьютерные классы, оснащенные современными персональными компьютерами, работающими под управлением операционных систем Microsoft Windows, объединенными в локальную сеть и имеющими выход в Интернет;
- библиотека Академии, книжный фонд которой содержит научно-исследовательскую литературу, научные журналы и труды научных конференций, а также читальный зал;
- серверное оборудование, включающее, в том числе, несколько серверов серии IBM System X, а также виртуальные сервера, работающие под управлением операционных систем Calculate Linux, включенной в Реестр Российского ПО, Linux Ubuntu Server и Microsoft Windows Server и служащими для размещения различных сервисов и служб, в том числе для обеспечения работы СУБД MySQL;
- сетевое коммутационное оборудование, обеспечивающее работу локальной сети, предоставление доступа к сети Internet с общей скоростью подключения 100 Мбит/сек, а также работу беспроводного сегмента сети Wi-Fi в помещениях Академии;
- интерактивные информационные киоски «Инфо»;
- программные и аппаратные средства для проведения видеоконференцсвязи.

Кроме того, в образовательном процессе обучающимися широко используются следующие электронные ресурсы:

- система Internet (скорость подключения – 100 Мбит/сек);
- сайт [www.krags.ru](http://www.krags.ru);
- беспроводная сеть Wi-Fi.

Конкретные помещения для организации обучения по дисциплине «Финансовая математика» определяются расписанием учебных занятий и промежуточной аттестации. Оборудование и техническое оснащение аудитории, представлено в паспорте соответствующих кабинетов ГОУ ВО КРАГСИУ.

## **РАЗДЕЛ II. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ**

Важнейшим условием успешного освоения материала является планомерная работа обучающегося в течение всего периода изучения дисциплины. Обучающемуся необходимо ознакомиться со следующей учебно-методической документацией: программой дисциплины; учебником и/или учебными пособиями по дисциплине;

электронными ресурсами по дисциплине; методическими и оценочными материалами по дисциплине.

Учебный процесс при реализации дисциплины основывается на использовании *традиционных, инновационных и информационных образовательных технологий*.

Традиционные образовательные технологии представлены *лекциями и занятиями семинарского типа (практические и лабораторные занятия)*.

Инновационные образовательные технологии используются в виде широкого применения активных и интерактивных форм проведения занятий. Аудиторная работа обучающихся может предусматривать интерактивную форму проведения лекционных и практических занятий: *лекции-презентации, лекции-дискуссии*.

Информационные образовательные технологии реализуются путем активизации самостоятельной работы обучающихся в информационной образовательной среде.

Все аудиторные занятия преследуют цель обеспечения высокого теоретического уровня и практической направленности обучения.

#### ***Подготовка к лекционным занятиям***

В ходе лекций преподаватель излагает и разъясняет основные и наиболее сложные понятия темы, а также связанные с ней теоретические и практические проблемы, дает рекомендации по подготовке к занятиям семинарского типа и самостоятельной работе. В ходе лекционных занятий обучающемуся следует вести конспектирование учебного материала.

С целью обеспечения успешного освоения дисциплины обучающийся должен готовиться к лекции. При этом необходимо:

- внимательно прочитать материал предыдущей лекции;
- ознакомиться с учебным материалом лекции по рекомендованному учебнику и/или учебному пособию;
- уяснить место изучаемой темы в своей профессиональной подготовке;
- записать возможные вопросы, которые обучающийся предполагает задать преподавателю.

#### ***Подготовка к практическим и лабораторным занятиям***

Этот вид самостоятельной работы состоит из нескольких этапов:

- 1) повторение изученного материала. Для этого используются конспекты лекций, рекомендованная основная и дополнительная литература;
- 2) углубление знаний по теме. Для этого рекомендуется выписать возникшие вопросы, используемые термины;
- 3) выполнение практических заданий, упражнений, лабораторных практикумов, проверочных тестов.

При подготовке к занятиям семинарского типа рекомендуется с целью повышения их эффективности:

- уделять внимание разбору теоретических задач, обсуждаемых на лекциях;
- уделять внимание краткому повторению теоретического материала, который используется при выполнении практических заданий;
- выполнять внеаудиторную самостоятельную работу;
- ставить проблемные вопросы, по возможности использовать примеры и задачи с практическим содержанием;
- включаться в используемые при проведении практических занятий активные и интерактивные методы обучения.

При разборе примеров в аудитории или дома целесообразно каждый из них обосновывать теми или иными теоретическими положениями.

Активность на занятиях семинарского типа оценивается по следующим критериям:

- ответы на вопросы, предлагаемые преподавателем;

- участие в дискуссиях;
- выполнение проектных и иных заданий;
- ассистирование преподавателю в проведении занятий.

### ***Организация самостоятельной работы***

Для теоретического и практического усвоения дисциплины большое значение имеет самостоятельная работа обучающихся, которая может осуществляться индивидуально и под руководством преподавателя. Самостоятельная работа обучающегося является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий, что предполагает самостоятельное изучение отдельных тем, дополнительную подготовку к каждому практическому занятию. Самостоятельная работа обучающихся является важной формой образовательного процесса. Она реализуется непосредственно в ходе аудиторных занятий, в контактной работе с преподавателем вне рамок расписания, а также в библиотеке, при выполнении обучающимся учебных заданий.

Цель самостоятельной работы обучающихся состоит в научении осмысленно и самостоятельно работать сначала с учебным материалом, затем с научной информацией. Правильно организованная самостоятельная работа позволяет заложить основы самоорганизации и самовоспитания с тем, чтобы привить умение в дальнейшем непрерывно повышать свою квалификацию, что будет способствовать формированию профессиональных компетенций на достаточно высоком уровне. При изучении дисциплины организация самостоятельной работы обучающихся представляет собой единство трех взаимосвязанных форм:

- 1) внеаудиторная самостоятельная работа;
- 2) аудиторная самостоятельная работа, которая осуществляется под непосредственным руководством преподавателя при проведении практических занятий и во время чтения лекций;
- 3) творческая, в том числе научно-исследовательская работа. Это вид работы предполагает самостоятельную подготовку эссе, рефератов.

На практических и лабораторных занятиях необходимо выполнять различные виды самостоятельной работы, что позволяет ускорить формирование профессиональных умений.

### ***Подготовка к промежуточной аттестации***

Видами промежуточной аттестации по данной дисциплине являются сдача экзамена. При проведении промежуточной аттестации выясняется усвоение основных теоретических и прикладных вопросов программы и умение применять полученные знания к решению практических задач. При подготовке к экзамену учебный материал рекомендуется повторять по учебному изданию, рекомендованному в качестве основной литературы, и конспекту. Экзамен проводится в назначенный день, по окончании изучения дисциплины. После контрольного мероприятия преподаватель учитывает активность работы обучающегося на аудиторных занятиях, качество самостоятельной работы, результаты текущей аттестации, посещаемость и выставляет итоговую оценку.

### ***Изучение дисциплины с использованием дистанционных образовательных технологий***

При изучении дисциплины с использованием дистанционных образовательных технологий необходимо дополнительно руководствоваться локальными нормативными актами ГОУ ВО КРАГСиУ, регламентирующими организацию образовательного процесса с использованием дистанционных образовательных технологий.

## РАЗДЕЛ III. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

### 8. Контрольно-измерительные материалы, необходимые для проверки сформированности индикаторов достижения компетенций (знаний и умений)

#### 8.1. Задания для проведения текущего контроля

##### *Варианты заданий для выполнения контрольной работы (текущий контроль)*

##### **Вариант 1**

- 1) Предприниматель поместил в банк вклад в сумме 500 тыс. руб. под 10% годовых с ежеквартальной выплатой простых процентов. Какую сумму он будет получать каждый квартал? Как изменится сумма к получению при выплате простых процентов каждый месяц?
- 2) 10 апреля предприниматель получил ссуду в банке под простую учетную ставку 20% годовых и должен возратить 18 ноября того же года 750 тыс. руб. Определить точным и приближенным способами сумму, полученную клиентом.
- 3) Предприниматель получил ссуду в банке в размере 20 млн. руб. сроком на 5 лет на следующих условиях: для первых двух лет процентная ставка равна 25% годовых, на оставшиеся 3 года ставка равна 23% годовых. Найдите доход банка за 5 лет, если сложные ссудные проценты начисляются ежеквартально.
- 4) Вексель на сумму 800 тыс. руб. учитывается за 2 года до срока погашения. Какую сумму получит предъявитель векселя при учете по сложной учетной ставке 20% годовых?
- 5) Банк учитывает вексель за 300 дней до срока погашения по сложной учетной ставке 10% годовых при временной базе 360 дней. Какая простая годовая процентная ставка должна быть применена при выдаче кредита, если используется временная база 365 дней и банк хочет получить такой же доход?
- 6) Три платежа: 10 000 долл., срок погашения 15 мая; 20 000 долл., срок погашения 15 июня; 15 000 долл., срок погашения 15 августа заменяется одним платежом со сроком погашения 1 августа на основе простой процентной ставки. Определить сумму нового платежа.
- 7) На вклад начисляются сложные проценты: а) каждые полгода; б) ежеквартально; в) ежемесячно. Вычислить годовую номинальную процентную ставку, при которой происходит реальное наращение капитала, если ежеквартальный темп инфляции составляет 2%.
- 8) В банк на депозит внесено 5000 долл., срок депозита – полгода, простая ссудная ставка равна 15% годовых. Ставка налога на начисленные проценты равна 35%. Определить наращенную сумму с учетом налога на проценты и реальную доходность финансовой операции.
- 9) Страховая компания заключила договор с предприятием на 5 лет, установив годовой страховой взнос в сумме 800 тыс. руб. Страховые взносы помещаются в банк под сложную процентную ставку 10% годовых, начисляемую ежемесячно. Определите сумму, которую получит по данному контракту страховая компания при следующих условиях:
  - а) взносы поступают в конце года;
  - б) взносы поступают равными долями в конце каждого полугодия (по 400 тыс. руб.);
  - в) взносы поступают равными долями в конце каждого квартала (по 200 тыс. руб.).
- 10) Раз в полгода делается взнос в банк по схеме постнумерандо в размере 500 долл. Банк ежемесячно начисляет сложные проценты по ставке 8% годовых. Какая сумма будет на счете через 5 лет?

- 11) Вы намерены сделать подарок в сумме 10 000 долл. своему 13-летнему сыну на момент его совершеннолетия (18 лет). С этой целью вы намерены заключить договор с банком, согласно которому вы будете делать ежеквартальные взносы в банк (схема пренумерандо), на которые банк будет ежегодно начислять проценты по ставке 8% годовых. Определите величину взноса. Какую сумму нужно было бы единовременно положить в банк сегодня, чтобы достичь той же цели?
- 12) Какой срок необходим для того, чтобы на депозите накопилось 20 млн. руб., при условии, что на ежегодные взносы в сумме 2 млн. руб. начисляются сложные проценты по ставке 7% годовых? Взносы на депозит делаются в начале каждого года. Как изменится срок, если взносы на депозит будут в конце каждого года?
- 13) Оцените ренту пренумерандо с ежегодными платежами в конце каждого года в сумме 150 тыс. руб., сложные проценты по учетной ставке 15% годовых, срок ренты – 10 лет. Сравните полученные результаты с оценкой ренты, на платежи которой начисляются сложные ссудные проценты по ставке 15% годовых.
- 14) Рента постнумерандо с платежами  $A=500$  тыс. руб. и сроком 10 лет откладывается на 3 года без изменения сумм выплат. Определить срок отложенной ренты при ставке пролонгирования 12% годовых.
- 15) За 10 лет предпринимателю необходимо накопить 50 млн. руб. Для этого предприниматель планирует ежегодно вносить некоторую сумму в банк, ежегодно начисляющий сложные проценты по ставке 10% годовых. Какой величины должен быть первый вклад, если предполагается каждый год увеличивать платежи на 400 тыс. руб.? Денежные поступления осуществляются в начале каждого года.
- 16) В течение 5 лет на счет в банке ежедневно будут поступать одинаковые платежи, каждый год составляя в сумме 300 тыс. руб. Определите сумму, накопленную на счете к концу пятилетнего срока при использовании сложной процентной ставки 8% годовых, считая, что платежи поступают непрерывным образом.
- 17) Стоит ли покупать за 55 000 руб. ценную бумагу, генерирующую ежегодный доход в сумме 60 000 руб. в течение 50 лет? При расчетах использовать сложную ставку 10% годовых, начисляемую ежеквартально.
- 18) Работник заключает с фирмой пенсионный контракт на 20 лет, согласно которому на счет работника в банке в конце каждого двухлетнего периода будет поступать по 150 тыс. руб. Требуется определить наращенную сумму к концу действия контракта, если на поступающие платежи ежегодно будут начисляться сложные ссудные проценты по ставке 8% годовых.
- 19) Вы заняли на 4 года 10 000 тыс. долл. под 14%, начисляемых по схеме сложных процессов на непогашенный остаток. Возвращать нужно равными суммами в конце каждого года. Определите величину годового платежа.
- 20) Вы имеете на счете 40 000 долл. и прогнозируете свой доход в течение следующих 2 лет в сумме 60 000 долл. и 70 000 долл. соответственно. Ожидаемая процентная ставка в эти годы будет 8 и 14%. Ваши минимальные расходы составят: в текущем году – 20 000 долл.; в следующие годы ожидается их прирост с темпом 10% в год. Рассчитайте потенциально доступную сумму к потреблению в каждом из следующих 2-х лет.

## Вариант 2

- 1) Клиент поместил в банк 100 тыс. руб. под простую процентную ставку 11% годовых. Какая сумма будет на его счете через а) 7 месяцев; б) три года; в) 4 года 3 месяца? При расчете используйте формулу обычного процента с приближенным числом дней.
- 2) Предприниматель получил ссуду в 600 тыс. руб. на полгода. Банк предоставляет ссуду на условиях начисления простых учетных процентов по ставке 16% годовых. Какую сумму предприниматель будет должен банку?

- 3) В банк вложены деньги в сумме 800 тыс. руб. на полтора года под 10% годовых с ежеквартальным начислением сложных процентов. Определите доход клиента в этой финансовой операции.
- 4) Определите дисконтированную сумму при учете 100 тыс. руб. по простой и сложной учетной ставкам, если годовая ставка равна 18% годовых и учет происходит за 30 дней, 180 дней, 1 год, 3 года, 5 лет. Полагать год равным 360 дней.
- 5) Банк выдает ссуду под сложную процентную ставку 20% годовых. Какую простую годовую процентную ставку должен установить банк, чтобы его доход не изменился, если начисление процентов происходит а) по полугодиям; б) каждые 2 месяца; в) каждую неделю.
- 6) Контракт на выплату 10 000 долл. 1 ноября и выплату 5000 долл. 1 января следующего года необходимо заменить новым контрактом, в соответствии с которым 1 декабря выплачивается 6000 долл., оставшаяся сумма погашается 1 марта. Определить сумму второго платежа на основе простой ссудной ставки (следующий год не високосный).
- 7) Номинальная процентная ставка, компенсирующая при наращении инфляцию, составляет 48% годовых. Определите инфляцию за квартал, если начисление сложных процентов осуществляется каждый месяц.
- 8) В банк на депозит внесено 7000 долл., срок депозита – квартал, простая ссудная ставка равна 8% годовых. Ставка налога на начисленные проценты равна 2%. Определить наращенную сумму с учетом налога на проценты и реальную доходность финансовой операции.
- 9) Анализируются два плана накопления денежных средств по схеме аннуитета пренумерандо: 1) класть на депозит 200 тыс. руб. каждые полгода при условии, что банк начисляет сложные проценты по ставке 8% с ежеквартальным начислением процентов; 2) делать ежегодный вклад в размере 420 тыс. руб. при условии, что банк начисляет сложные проценты по ставке 7% с ежемесячным начислением процентов. Какая сумма будет на счете через 5 лет при реализации каждого плана?
- 10) Банк предлагает ренту постнумерандо на 15 лет с полугодовой выплатой 100 тыс. руб. Годовая процентная ставка 9% в течение всего периода остается постоянной, сложные проценты начисляются по полугодиям. По какой цене имеет смысл приобретать эту ренту?
- 11) К моменту выхода на пенсию, т. е. через 8 лет, г-н N хочет иметь на счете 30 000 долл. Для этого намерен делать ежегодный взнос по схеме пренумерандо. Определите размер взноса, если банк предлагает 7% годовых.
- 12) Какой срок необходим для того, чтобы на депозите накопилось 10 млн. руб., при условии, что на ежегодные взносы в сумме 1 млн. руб. начисляются сложные проценты по ставке 9% годовых? Взносы на депозит делаются в начале каждого года. Как изменится срок, если взносы на депозит будут в конце каждого года?
- 13) Какую сумму необходимо положить на депозит, чтобы в течение 15 лет снимать со счета в конце каждого года по 20 тыс. долл., если банк начисляет проценты по сложной учетной ставке 9% годовых? Как изменится ответ, если банк будет начислять проценты по сложной ссудной ставке 9% годовых?
- 14) Годовая рента постнумерандо с платежами  $A=200$  тыс. руб. и сроком 8 лет откладывается на 2 года без изменения срока самой ренты. Процентная ставка для пролонгирования равна 10% годовых. Определить размер платежа отложенной ренты. Как изменится ответ, если платежи в отложенной ренте будут производиться в начале года?
- 15) По условиям контракта на счет в банке в начале года в течение 6 лет поступают платежи. Первый платеж равен 50 тыс. руб., а каждый последующий по отношению к предыдущему увеличивается на 2%. Оцените этот контракт, если банк начисляет по вкладам сложные проценты из расчета 9% годовых.
- 16) Финансовая компания в соответствии со своими обязательствами должна выплачивать вкладчикам по 15 млн. руб. ежегодно в течение десяти лет. Какой суммой должна

располагать компания, чтобы иметь возможность выполнить обязательства, если норма доходности составляет 10% за год и выплаты происходят постоянно и достаточно равномерно?

17) Компания за предыдущий год выплатила 1 тыс. руб. за акцию. Согласно прогнозам дивиденды по акциям этой компании будут расти на 50 руб. ежегодно в течение неопределенно долгого времени. Сделайте вывод о целесообразности покупки акций компании по цене 21 тыс. руб., если можно поместить деньги в банк на депозит под 10% годовых.

18) Организация решила создать фонд для обеспечения будущих расходов. С этой целью в конце каждых трех лет организация перечисляет в банк по 500 тыс. руб. Какая сумма будет на счете через 9 лет, если на поступающие платежи будут начисляться: 1) по полугодиям сложные проценты по номинальной ставке 10% годовых; 2) непрерывные проценты с силой роста 10%?

19) Вы заняли на 5 лет 12000 тыс. долл. под 12%, начисляемых по схеме сложных процессов на непогашенный остаток. Возвращать нужно равными суммами в конце каждого года. Определите, какая часть основной суммы кредита будет погашена за первые 2 года.

20) Вы выиграли в лотерею 1 млн. руб. и анализируете следующие инвестиционные возможности: а) покупка дачи за 1 млн. руб.; б) участие в краткосрочном инвестиционном проекте с ожидаемой годовой доходностью в 20%, требующем вложения 0,6 млн. руб. Постройте линию возможностей потребления на следующий год, если банковская процентная ставка равна 12%.

### **Вариант 3**

1) В финансовом договоре клиента с банком предусмотрено погашение долга в размере 250 тыс. руб. через 180 дней при взятом кредите в 200 тыс. руб. Определите доходность такой операции для банка, если банк использует простые обыкновенные проценты.

2) Банк за 20 дней до срока погашения учел вексель на сумму 40 тыс. руб. Доход банка составил 800 руб. Какую простую учетную ставку использовал банк, если считать в году 360 дней?

3) Клиент поместил 500 тыс. руб. в банк на 2 года под процентную ставку 10% годовых. Определите наращенную за это время сумму при начислении сложных процентов: а) ежегодно; б) ежеквартально; в) ежемесячно.

4) В банк 5 июля предъявлен для учета вексель на сумму 200 тыс. руб. со сроком погашения 5 сентября того же года. Банк учитывает вексель по сложной учетной ставке 20% годовых, считая год равным 360 дней и проводя приблизительный подсчет дней. Определить сумму, которую получит векселедержатель, и доход банка.

5) Банк учитывает вексель по простой учетной ставке 22% годовых. Какой величины должна быть сложная учетная ставка с ежемесячным учетом, чтобы доход банка при учете векселя не изменился?

6) Два векселя: один номинальной стоимостью 20 000 руб. и сроком погашения 10 июня; другой номинальной стоимостью 50 000 руб. и сроком погашения 1 августа заменяются одним с продлением срока погашения до 1 октября. Определить номинальную стоимость нового векселя при использовании простой учетной ставки 8% годовых.

7) На некоторую сумму, помещенную на депозит в банк, в течение 4-х лет будут начисляться непрерывные проценты. По прогнозам инфляция в это время каждый год будет составлять 6%, 7%, 8% и 9%. Какова должна быть сила роста за год, чтобы сумма вклада через четыре года по своей покупательной способности не уменьшилась?

8) В банк на депозит внесено 5000 долл., срок депозита – три года, сложная ссудная ставка равна 9% годовых. Ставка налога на начисленные проценты равна 3%. Определить наращенную сумму с учетом налога на проценты, сумму уплаченного налога и реальную доходность финансовой операции.

- 9) Раз в квартал делается взнос в банк по схеме постнумерандо в размере 400 долл. Банк ежемесячно начисляет сложные проценты по ставке 5% годовых. Какая сумма будет на счете через 6 лет?
- 10) Какую сумму необходимо поместить в банк под сложную процентную ставку 8% годовых, чтобы в течение 5 лет иметь возможность в конце каждого года снимать со счета 300 тыс. руб., исчерпав счет полностью, при следующих условиях: 1) банк начисляет сложные проценты ежеквартально; 2) банк начисляет сложные проценты ежемесячно?
- 11) Вам необходимо накопить 25 тыс. долл. за 8 лет. Каким должен быть ежегодный взнос в банк (схема пренумерандо), если банк предлагает 10% годовых. Какую сумму нужно было бы единовременно положить в банк сегодня, чтобы достичь той же цели?
- 12) Некоторая организация создала фонд в размере 10 млн. руб. для премирования своих работников. Организация предполагает ежегодно выплачивать работникам 1 млн. руб. Найти срок использования фонда, если банк начисляет ежегодно сложные проценты по ставке 6% годовых.
- 13) Какую сумму необходимо положить на депозит, чтобы в течение 15 лет снимать со счета в начале каждого года по 10 тыс. долл., если банк начисляет проценты по сложной учетной ставке 8% годовых? Как изменится ответ, если банк будет начислять проценты по сложной ссудной ставке 8% годовых?
- 14) Необходимо выкупить полугодовую ренту с платежами в 50 тыс. руб., срок ренты – 10 лет; сложные проценты по ставке 10% начисляются по полугодиям. Определить сумму выкупа ренты.
- 15) За 5 лет необходимо накопить 2 млн. руб. Какой величины должен быть первый вклад, если предполагается каждый год увеличивать величину денежного поступления на 200 тыс. руб. и процентная ставка равна 8% годовых? Денежные поступления осуществляются в начале каждого года.
- 16) Месторождение полезных ископаемых будет разрабатываться в течение 8 лет, при этом ожидается, что доходы от эксплуатации месторождения составят в среднем 300 млн. руб. в год. Определите приведенную стоимость ожидаемого дохода при использовании сложной процентной ставки 10% годовых и в предположении, что отгрузка и реализация продукции будут непрерывны и равномерны.
- 17) Определить текущую (приведенную) стоимость бессрочного аннуитета постнумерандо с ежемесячными поступлениями в сумме 10 тыс. руб., если предлагаемый государственным банком процент по срочным вкладам равен 14% годовых, начисляемых ежеквартально.
- 18) Определить сумму, которую необходимо поместить на счет в банке, чтобы в течение 16 лет в конце каждого двухлетнего периода иметь возможность снимать со счета 100 тыс. руб. и концу срока снять все деньги со счета, если банк начисляет на вклады 1) ежегодно сложные проценты по ставке 8% годовых; 2) ежеквартально сложные проценты по ставке 8% годовых; 3) непрерывные проценты с силой роста 8% годовых.
- 19) Вы заняли на 6 лет 15 000 тыс. долл. под 10%, начисляемых по схеме сложных процессов на непогашенный остаток. Возвращать нужно равными суммами в конце каждого года. Определите: а) какой процент будет уплачен в третьем году? б) какая часть кредита останется непогашенной по истечении первых трех лет?
- 20) Вы выиграли в лотерею 1 млн. руб. и анализируете следующие инвестиционные возможности: а) покупка дачи за 1 млн. руб.; б) участие в краткосрочном инвестиционном проекте с ожидаемой годовой доходностью в 25%, требующем вложения 0,7 млн. руб. Постройте линию возможностей потребления на следующий год, если банковская процентная ставка равна 10%.

#### **Вариант 4**



- 1) Предприниматель взял в банке ссуду на 3 года под процентную ставку 25% годовых. Определить, во сколько раз к концу срока сумма долга будет больше выданной банком суммы, если банк начисляет простые проценты.
- 2) Векселедержатель 1 октября предъявил для учета вексель на сумму 600 тыс. руб. со сроком погашения 25 октября текущего года. Банк учел вексель по простой учетной ставке 20% годовых. Какую сумму получит векселедержатель от банка?
- 3) Банк предоставил ссуду в размере 500 тыс. руб. на 33 месяца под процентную ставку 28% годовых на условиях ежегодного начисления процентов. Какую сумму нужно будет вернуть банку по окончании срока при использовании следующих условий: а) при расчетах используется схема сложных процентов; б) при расчетах используется смешанная схема?
- 4) Долговое обязательство на выплату 2 млн. руб. учтено за 2 года до срока. Определить полученную сумму, если производилось: а) полугодовое; б) поквартальное; в) ежемесячное дисконтирование по сложной учетной ставке 20% годовых.
- 5) Банком выдан кредит на 9 месяцев под 24% годовых с ежеквартальным начислением сложных процентов. Определите величину простой учетной ставки, обеспечивающей такую же величину начисленных процентов.
- 6) Принято решение объединить три платежа стоимостью 10 000 долл., 20 000 долл. и 15 000 долл., срок уплаты которых наступит соответственно через 135, 166 и 227 дней от настоящего момента времени, в один платеж, равный им по сумме. Определить срок консолидированного платежа при использовании простой процентной ставки 8% годовых.
- 7) На вклад в 900 тыс. руб. каждые полгода начисляются сложные проценты по номинальной годовой процентной ставке 8%. Оцените сумму вклада через 1,5 года с точки зрения покупательной способности, если ожидаемый темп инфляции – 0,5% за квартал.
- 8) В банк на депозит внесено 100 тыс. руб., срок депозита – три года, сложная ссудная ставка равна 8% годовых. Определить ставку налога на начисленные проценты, если после его уплаты у вкладчика осталось 120 тыс. руб.
- 9) В начале каждого года вы вкладываете 500 тыс. руб. в банк, ежегодно начисляющий сложные проценты по ставке 9% годовых. Определить сумму, которая накопится на счете через 5 лет. Если эта сумма получается в результате однократного помещения денег в банк, то какой величины должен быть взнос?
- 10) Какую сумму необходимо положить в банк, чтобы в течение 8 лет иметь возможность снимать со счета по 3000 в конце каждого полугодия и за 8 лет исчерпать счет полностью, если банк ежеквартально начисляет сложные проценты по ставке 10% годовых?
- 11) Предприниматель планирует накопить 1 млн. руб., осуществляя в начале каждого года равные вклады в банк под сложную ссудную ставку 10% годовых. Какой величины должен быть каждый вклад, чтобы накопить необходимую сумму 1) за 5 лет; 2) за 10 лет?
- 12) Некоторая организация создала фонд в размере 5 млн. руб. для премирования своих работников. Организация предполагает ежегодно выплачивать работникам 600 тыс. руб. Найти срок использования фонда, если банк начисляет ежегодно сложные проценты по ставке 8% годовых.
- 13) Ежегодно в конце года на депозит вносится 100 тыс. руб. Какая сумма накопится на депозите через 5 лет, если банк ежегодно начисляет сложные проценты по учетной ставке 10% годовых. Как изменится ответ, если банк будет начислять проценты по сложной ссудной ставке 10% годовых?
- 14) Найти годовую ренту – сумму сроком в 10 лет для двух годовых рент: одна продолжается 5 лет с годовым платежом 1 млн. руб., другая – продолжительностью 8 лет и годовым платежом 0,8 млн. руб. Годовая ставка сложных процентов равна 8%.
- 15) Согласно условиям финансового контракта на счет в банке в течение 5 лет будут поступать в начале года денежные суммы, первая из которых равна 60 тыс. руб., а каждая

следующая будет увеличиваться на 3 тыс. руб. Оцените этот аннуитет, если банк применяет процентную ставку 12% годовых и сложные проценты начисляются в начале года.

16) Финансовая компания в течение трех лет в соответствии со своими обязательствами должна выплачивать вкладчикам 8 млн. руб. ежегодно. Какой суммой должна располагать компания, чтобы иметь возможность выполнить обязательства, если норма доходности составляет 12% за год и выплаты происходят постоянно и достаточно непрерывно?

17) Организация собирается учредить фонд для ежегодной выплаты пособий своим работникам. Выплаты будут производиться в конце года. Определить сумму, которую организация должна поместить на депозит в банк, чтобы обеспечить получение неограниченно долго в конце каждого года 1 млн. руб., если банк начисляет: а) ежегодно сложные проценты по ставке 10%; б) ежеквартально сложные проценты по ставке 10%; в) непрерывные проценты с силой роста 10%.

18) На счет в банке в начале каждого трехлетнего периода будут поступать по 100 тыс. руб. Определить сумму, накопленную на счете через 15 лет, если на поступающие платежи будут начисляться сложные ссудные проценты по ставке 7% годовых.

19) Вы заняли на 5 лет 10 000 тыс. долл. под 8%, начисляемых по схеме сложных процессов на непогашенный остаток. Возвращать нужно равными суммами в конце каждого года. Определите общую сумму процентов к выплате.

20) Вы выиграли в лотерею 1 млн. руб. и анализируете следующие инвестиционные возможности: а) покупка дачи за 1 млн. руб.; б) участие в краткосрочном инвестиционном проекте с ожидаемой годовой доходностью в 25%, требующем вложения 0,7 млн. руб. Постройте линию возможностей потребления на следующий год, если банковская процентная ставка равна 10%.

### **Вариант 5**

1) Банк выдал ссуду на 35 дней в размере 100 тыс. руб. под простую процентную ставку 20% годовых. Рассчитать доход банка, если при начислении простых процентов считается, что в году а) 360 дней; б) 365 дней.

2) Векселедержатель 20 февраля предъявил для учета вексель со сроком погашения 31 марта того же года. Банк учел вексель по простой учетной ставке 15% годовых и выплатил клиенту 250 тыс. руб. Какой величины комиссионные удержаны банком в свою пользу, если год високосный?

3) За какой срок исходная сумма в 150 тыс. руб. возрастет до 500 тыс. руб., если сложные проценты по процентной ставке 8% годовых начисляются а) ежегодно; б) ежеквартально; в) ежемесячно?

4) Вы имеете вексель на сумму 1,5 млн. руб. и хотели бы при его учете по сложной учетной ставке за 2 года до срока погашения получить 2/3 этой суммы. Какая должна быть годовая учетная ставка при дисконтировании поквартально?

5) Рассчитайте эффективную годовую процентную ставку, если номинальная ставка равна 10% годовых и проценты начисляются: а) ежегодно; в) ежеквартально; в) ежемесячно.

6) Принято решение объединить три платежа стоимостью 10 000 долл., 20 000 долл. и 15 000 долл., срок уплаты которых наступит соответственно через 135, 166 и 227 дней от настоящего момента времени, в один платеж стоимостью 500 000 руб. Определить срок консолидированного платежа при использовании простой процентной ставки 6% годовых.

7) На вклад в течение 18 месяцев начисляются проценты а) по схеме сложных процентов; б) по смешанной схеме. Какова должна быть годовая процентная ставка, при которой происходит реальное наращение капитала, если каждый квартал цены увеличиваются на 2%?

8) Вкладчик имеет 180 тыс. рублей и планирует увеличить эту сумму до 200 тыс. руб. через полгода. Определить требуемую простую годовую ставку, на основании которой вкладчик должен выбрать банк, если ставка налога на начисленные проценты равна 2%.

- 9) Анализируются два плана накопления денежных средств по схеме аннуитета пренумерандо: 1) класть на депозит 100 тыс. руб. каждый квартал при условии, что банк начисляет сложные проценты по ставке 8% с ежеквартальным начислением процентов; 2) делать ежегодный вклад в размере 420 тыс. руб. при условии, что банк ежегодно начисляет сложные проценты по ставке 7%. Какая сумма будет на счете через 5 лет при реализации каждого плана?
- 10) Какую сумму необходимо поместить в банк под процентную ставку 10% годовых, чтобы в течение 5 лет иметь возможность ежегодно получать по 120 тыс. руб., снимая деньги равными долями каждые 2 месяца (по 20 тыс. рублей), и в конце пятого года исчерпать счет полностью, если банком начисляются сложные проценты: а) ежегодно; б) ежеквартально; в) ежемесячно?
- 11) Вы намерены купить дачу и для этой цели планируете накопить 10 тыс. долл. через 5 лет. Каким должен быть ежеквартальный взнос в банк (схема пренумерандо), если банк предлагает 12% годовых, начисляемых ежеквартально.
- 12) Какой срок необходим для того, чтобы на депозите накопилось 10 млн. руб., при условии, что на ежегодные взносы в сумме 1 млн. руб. начисляются сложные проценты по ставке 9% годовых? Взносы на депозит делаются в начале каждого года. Как изменится срок, если взносы на депозит будут в конце каждого года?
- 13) Ежегодно в начале года на депозит вносится 200 тыс. руб. Какая сумма накопится на депозите через 5 лет, если банк ежегодно начисляет сложные проценты по учетной ставке 12% годовых. Как изменится ответ, если банк будет начислять проценты по сложной ссудной ставке 12% годовых?
- 14) Индивидуальный предприниматель погашает кредит равными ежемесячными платежами в 100 тыс. руб. в течение 3-х лет. Банк согласился уменьшить платежи до 80 тыс. руб. Насколько увеличится срок погашения кредита, если банк использует сложную ставку 12% годовых с ежемесячным начислением процентов?
- 15) За 5 лет необходимо накопить 4 млн. руб. Какой величины должен быть первый вклад, если предполагается каждый год увеличивать величину денежного поступления на 15% и процентная ставка равна 14% годовых? Денежные поступления и начисление процентов осуществляются в конце года.
- 16) Организация намеревается выпускать некоторую продукцию в течение 4-х лет, получая ежегодно выручку в размере 50 млн. руб. Предполагается, что продукция в течение года будет продаваться равномерно. Оцените ожидаемый доход организации, если применяется непрерывная ставка 22% за год.
- 17) Определить ежемесячные поступления бессрочного аннуитета постнумерандо, если его приведенная стоимость равна 100 тыс. руб. и предлагаемый государственным банком процент по срочным вкладам равен 12% годовых, начисляемых ежеквартально.
- 18) В течение 8 лет на счет в банке каждые 2 года вносится по 100 тыс. руб. по схеме: 1) постнумерандо; 2) пренумерандо. На поступающие платежи банк ежеквартально начисляет сложные проценты по ставке 8% годовых. Какая сумма накопится на депозите в конце 8-го года?
- 19) Организация приобрела здание за 20 000 долл. на следующих условиях: а) 25% стоимости оплачиваются немедленно; б) оставшаяся часть погашается равными годовыми платежами в течение 10 лет с начислением 12% годовых на непогашенную часть кредита по схеме сложных процентов. Определите величину годового платежа.
- 20) Ваш доход в следующем году возрастет на 5 000 руб., что составит 12% к доходу текущего года. Расходы на потребление текущего года – 35 000 руб. Каков потенциальный объем средств к потреблению в следующем году, если банковская процентная ставка равна 17%?

## ***8.2. Вопросы для подготовки к экзамену***

1. Понятие простых и сложных процентов. Методы расчета.
2. Методика определения наращенных сумм денег по простым и сложным процентам при сроках вкладов до года и свыше года.
3. Дисконтирование и его применение в практике финансовых вычислений.
4. Процентная и учетная ставки.
5. Эффективная и номинальная процентные ставки.
6. Ломбардные кредиты.
7. Потребительские кредиты.
8. Доходность финансовых операций.
9. Понятие финансовой ренты. Виды ренты.
10. Характеристики и параметры финансовой ренты.
11. Современная и наращенная величина ренты: порядок расчета.
12. Годовая рента с начислением процентов один и несколько раз в год.
13. Срочная рента с начислением процентов один и несколько раз в год.
14. Рента с периодом больше года с начислением процентов один и несколько раз в год.
15. Вечная рента с начислением процентов один и несколько раз в год.
16. Методика расчета доходов по купонным и дисконтным облигациям.
17. Понятие и виды инфляции. Темп и уровень инфляции.
18. Учет инфляции при простой схеме начисления процентов.
19. Учет инфляции при сложной схеме начисления процентов.
20. Финансовые функции MS Excel: ПС и БС.
21. Финансовые функции MS Excel: КПЕР.
22. Финансовые функции MS Excel: СТАВКА и ЭФФЕКТ.
23. Финансовые функции MS Excel: ПРПЛТ, ОСПЛТ, ПЛТ.
24. Финансовые функции MS Excel: БЗРАСПИС.
25. Финансовые функции MS Excel: ОБЩДОХОД, ОБЩПЛАТ.
26. Финансовые функции MS Excel: ЧПС, ВСД, ЧИСТВНДОХ.

### **8.3. Вариант заданий для проведения промежуточного контроля**

#### **Экзаменационный билет №....**

1. Понятие финансовой ренты. Виды ренты.
2. Финансовые функции MS Excel: ПС и БС.
3. Три платежа: 10 000 долл., срок погашения 15 мая; 20 000 долл., срок погашения 15 июня; 15 000 долл., срок погашения 15 августа заменяется одним платежом со сроком погашения 1 августа на основе простой процентной ставки. Определить сумму нового платежа.
4. Вы намерены сделать подарок в сумме 10 000 долл. своему 13-летнему сыну на момент его совершеннолетия (18 лет). С этой целью вы намерены заключить договор с банком, согласно которому вы будете делать ежеквартальные взносы в банк (схема пренумерандо), на которые банк будет ежегодно начислять проценты по ставке 8% годовых. Определите величину взноса. Какую сумму нужно было бы одновременно положить в банк сегодня, чтобы достичь той же цели?
5. На основании представленной преподавателем информации сформировать аналитический отчет о соотношении процентных ставок по кредитным продуктам для физических лиц. С использованием инструментария MS Excel рассчитать эффективную процентную ставку по кредиту.

### **8.4. Тематика курсовых работ**

Изучение дисциплины не предполагает написание курсовой работы.

## 9. Критерии выставления оценок по результатам изучения дисциплины

Освоение обучающимся каждой учебной дисциплины в семестре, независимо от её общей трудоёмкости, оценивается по 100-балльной шкале, которая затем при промежуточном контроле в форме экзамена и дифференцированного зачёта переводится в традиционную 4-балльную оценку («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»), а при контроле в форме зачёта – в 2-балльную («зачтено» или «незачтено»). Данная 100-балльная шкала при необходимости соотносится с Европейской системой перевода и накопления кредитов (ECTS).

*Соотношение 2-, 4- и 100-балльной шкал оценивания освоения обучающимся учебной дисциплины со шкалой ECTS*

Оценка по 4-балльной шкале	Зачёт	Сумма баллов по дисциплине	Оценка ECTS	Градация
5 (отлично)	Зачтено	90 – 100	A	Отлично
4 (хорошо)		85 – 89	B	Очень хорошо
3 (удовлетворительно)		75 – 84	C	Хорошо
		70 – 74	D	Удовлетворительно
		65 – 69		
60 – 64	E	Посредственно		
2 (неудовлетворительно)	Не зачтено	Ниже 60	F	Неудовлетворительно

*Критерии оценок ECTS*

5	A	« <b>Отлично</b> » – теоретическое содержание дисциплины освоено полностью, без пробелов, необходимые практические умения работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному
4	B	« <b>Очень хорошо</b> » – теоретическое содержание дисциплины освоено полностью, без пробелов, необходимые практические умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному, однако есть несколько незначительных ошибок
	C	« <b>Хорошо</b> » – теоретическое содержание дисциплины освоено полностью, без пробелов, некоторые практические умения работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками
3	D	« <b>Удовлетворительно</b> » – теоретическое содержание дисциплины освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки

	Е	<b>«Посредственно»</b> – теоретическое содержание дисциплины освоено частично, некоторые практические умения работы не сформированы, многие предусмотренные программой обучения учебные задания не выполнены, либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному
2	Ф	<b>«Неудовлетворительно»</b> – теоретическое содержание дисциплины не освоено, необходимые практические умения работы не сформированы, все выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над материалом дисциплины не приведет к какому-либо значимому повышению качества выполнения учебных заданий

Оценивание результатов обучения по дисциплине осуществляется в форме текущего и промежуточного контроля. Текущий контроль в семестре проводится с целью обеспечения своевременной обратной связи, с целью активизации самостоятельной работы обучающихся. Объектом промежуточного контроля являются конкретизированные результаты обучения (учебные достижения) по дисциплине.

*Структура итоговой оценки обучающихся*

*Критерии и показатели оценивания результатов обучения*

№	Критерии оценивания	Показатели (оценка в баллах)
1	Работа на аудиторных занятиях	20
2	Посещаемость	5
3	Самостоятельная работа	15
4	<b>Текущая аттестация</b>	<b>20</b>
	<b>Итого</b>	<b>60</b>
5	<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>40</b>
	<b>Всего</b>	<b>100</b>

*Критерии и показатели оценивания результатов обучения в рамках аудиторных занятий*

№	Критерии оценивания	Показатели (оценка в баллах)
1	Подготовка и выступление с докладом	до 5 баллов
2	Активное участие в обсуждении доклада	до 5 баллов
3	Выполнение практического задания (анализ практических ситуаций, составление документов, сравнительных таблиц)	до 5 баллов
4	Другое	до 5 баллов
	<b>Всего</b>	<b>20</b>

*Критерии и показатели оценивания результатов обучения в рамках посещаемости обучающимся аудиторных занятий*

Критерии оценивания	Показатели (оценка в баллах)
100% посещение аудиторных занятий	5

100% посещение аудиторных занятий. Небольшое количество пропусков по уважительной причине	4
До 30% пропущенных занятий	3
До 50% пропущенных занятий	2
До 70% пропущенных занятий	1
70% и более пропущенных занятий	0

*Критерии и показатели оценивания результатов обучения  
в рамках самостоятельной работы обучающихся*

Критерии оценивания	Показатель (оценка в баллах)
Раскрыты основные положения вопроса или задания через систему аргументов, подкрепленных фактами, примерами, обоснованы предлагаемые в самостоятельной работе решения, присутствуют полные с детальными пояснениями выкладки, оригинальные предложения, обладающие элементами практической значимости, самостоятельная работа качественно и чётко оформлена	15–12
В работе присутствуют отдельные неточности и замечания не принципиального характера	11–9
В работе имеются серьёзные ошибки и пробелы в знаниях	8–5
Задание не выполнено или выполнено с грубыми ошибками	0

*Критерии и показатели оценивания результатов обучения  
в рамках текущей аттестации*

Критерии оценивания	Показатели (оценка в баллах)
Задание полностью выполнено, правильно применены теоретические положения дисциплины. Отмечается чёткость и структурированность изложения, оригинальность мышления	20–17
Задание полностью выполнено, при подготовке применены теоретические положения дисциплины, потребовавшие уточнения или незначительного исправления	16–13
Задание выполнено, но теоретическая составляющая нуждается в доработке. На вопросы по заданию были даны нечёткие или частично ошибочные ответы	12–5
Задание не выполнено или при ответе сделаны грубые ошибки, демонстрирующие отсутствие теоретической базы знаний обучающегося	0

*Критерии и показатели оценивания результатов обучения  
в рамках промежуточного контроля*

Промежуточный контроль в форме экзамена имеет целью проверку и оценку знаний обучающихся по теории и применению полученных знаний и умений.

*Критерии и показатели оценки результатов экзамена  
в устной форме*

Критерии оценивания	Показатели (оценка в баллах)
---------------------	---------------------------------

<p>продемонстрировано глубокое и прочное усвоение знаний материала; исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно изложен теоретический материал; правильно сформулированы определения; продемонстрировано умение делать выводы по излагаемому материалу; безошибочно решено практическое задание</p>	40–35
<p>продемонстрировано достаточно полное знание материала, основных теоретических понятий; достаточно последовательно, грамотно и логически стройно изложен материал; продемонстрировано умение делать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу; с некоторыми неточностями (незначительными арифметическими ошибками) решено практическое задание</p>	34–25
<p>продемонстрировано общее знание изучаемого материала, основной рекомендуемой программой дисциплины учебной литературы, умение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; показано общее владение понятийным аппаратом дисциплины; предпринята попытка решить практическое задание</p>	24–15
<p>продемонстрировано незнание значительной части программного материала; невладение понятийным аппаратом дисциплины; сделаны существенные ошибки при изложении учебного материала; продемонстрировано неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса, делать выводы по излагаемому материалу, решить практическое задание</p>	14–0