

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Макаренко Елена Николаевна

Должность: Ректор

Дата подписания: 05.12.2024 16:25:42

Уникальный программный ключ:

c098bc0c1041cb2a4cf926cf171d6715d99a6ae00adc8e27b55cbe1e2dbd7c78

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ростовский государственный экономический университет (РИНХ)»**

**УТВЕРЖДАЮ**

**Начальник**

**учебно-методического управления**

**Платонова Т.К.**

**«25» июня 2024 г.**

**Рабочая программа дисциплины**  
**Математические методы и модели кредита**

Направление 38.03.01 Экономика

Направленность 38.03.01.12 "Банковское дело и денежное обращение"

Для набора 2024 года

Квалификация  
Бакалавр

**КАФЕДРА      Банковское дело****Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	<b>8 (4.2)</b>		Итого	
	18			
Неделя	18			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	8	8	8	8
Практические	8	8	8	8
Итого ауд.	16	16	16	16
Контактная работа	16	16	16	16
Сам. работа	119	119	119	119
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	144	144	144	144

**ОСНОВАНИЕ**

Учебный план утвержден учёным советом вуза от 25.06.2024 г. протокол № 18.

Программу составил(и): к.э.н., доцент, Воробьева И.Г.

Зав. кафедрой: д.э.н., проф.Семенюга О.Г.

Методический совет направления: д.э.н., профессор Джуха В.М.

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Цели освоения дисциплины: изучение количественного анализа и прогнозирования кредитных операций, формирование умений и навыков использования математического аппарата для практического применения в банковской сфере
1.2	

### 2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

<b>ПК-1: Способен оценивать платежеспособность и кредитоспособность заемщика-экономического субъекта</b>
<b>ПК-3: Способен осуществлять выдачу и сопровождение кредитов</b>
<b>ПК-4: Способен оказывать консалтинговые услуги экономическим субъектам-заемщикам в области кредитования</b>

#### В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

<b>Знать:</b>
основные способы оценки платежеспособности и кредитоспособности заемщиков различных типов (соотнесено с индикатором ПК-1.1); этапы процесса кредитования, документы, необходимые для выдачи и сопровождения кредитов (соотнесено с индикатором ПК-3.1); стандартные кредитные продукты и программы, предлагаемые кредитными организациями, их нормативно-правовую базу (соотнесено с индикатором ПК-4.1)
<b>Уметь:</b>
собирать информацию о кредитной истории, финансовом положении заемщика, систематизировать ее и проводить оценку документов потенциального заемщика на соответствие требованиям банка для предоставления кредита (соотнесено с индикатором ПК-1.2); подготовить кредитную документацию для проведения сделок использовать методы коммерческих расчетов финансовых и кредитных операций (соотнесено с индикатором ПК-3.2); сравнивать и разъяснять клиентам особенности кредитных продуктов, условий кредитного договора, осуществлять подбор кредитных продуктов и услуг в соответствии с потребностями клиента (соотнесено с индикатором ПК-4.2)
<b>Владеть:</b>
навыками анализа исходных данных для проведения оценки кредитоспособности клиентов (соотнесено с индикатором ПК-1.3); навыками обоснования и построения электронных таблиц, формулами количественного анализа (соотнесено с индикатором ПК-3.3); навыками использования кредитных калькуляторов, составления графика платежей по кредиту и процентам (соотнесено с индикатором ПК-4.3)

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### Раздел 1. Теория количественного анализа

№	Наименование темы / Вид занятия	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература
1.1	Тема 1.1 Основы управления финансами и моделирование финансовых процессов. Обзор математических методов принятия финансовых решений. Семинар + Практическое занятие. Рассмотрение вопросов; Применение разных типов математических моделей к решению задач в сфере банковской деятельности. Обсуждение - Разные типы задач – различный аппарат решения проблемных вопросов. Примеры применения линейного программирования, решение оптимизационных задач, регрессионного анализа. Место количественного анализа в системе математических методов и применительно к решению финансовых задач. / Пр /	8	2	ПК-1, ПК-3, ПК-4	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4
1.2	Тема 1.2. Измерение доходности финансово-кредитных операций, предполагающих разовые затраты и возврат капитала от сделки. Учетные операции Измерители доходности финансовых операций. Простые и сложные проценты. Сравнение схем расчета. Учетные операции. Номинальная и эффективная доходность как мера измерения эффективности финансовых операций с разовой затратой и	8	4	ПК-1, ПК-3, ПК-4	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4

	разовым получением дохода от операции. Эквивалентность простых процентных, учетных и сложных процентных ставок. Практическое применение эквивалентности ставок. Влияние инфляции на наращение процентов. Расчеты доходности операций с учетом инфляции. Реальная доходность операций. / Лек /				
1.3	Тема 2.1 Измерение доходности финансово-кредитных операций, предполагающих разовые затраты и возврат капитала от сделки. Учетные операции. Практическое занятие. Решение практических задач по направлениям: Начисление процентов и дисконтирование операций с разовым размещением и разовым получением дохода. Расчеты по простым, сложным процентным ставкам, учетным ставкам. Сравнение баз начисления процентов. Практическое занятие. • Определение номинальной и эффективной ставки процентов. • Определение эквивалентных ставок. • Расчеты дохода от операций при учете влияния инфляции / Пр /	8	2	ПК-1, ПК-3, ПК-4	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4
1.4	Тема 1.1 Основы управления финансами и моделирование финансовых процессов. Обзор математических методов принятия финансовых решений. Самостоятельное изучение вопросов: Понятие управления финансами. Определение модели. Методология моделирования. Примеры использования моделей для решения макроэкономических и микроэкономических задач. Пример простой линейной модели, модели линейного программирования, динамических финансовых потоков в финансовой организации. Место финансового количественного анализа для оценки финансовых решений и моделирования финансовых операций. / Ср /	8	10	ПК-1, ПК-3, ПК-4	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4
1.5	Тема 1.2. Измерение доходности финансово-кредитных операций, предполагающих разовые затраты и возврат капитала от сделки. Учетные операции.  Исследование условий привлечения депозитов в коммерческих банках. Самостоятельная оценка эффективных ставок депозитных операций. Использование рекламного материала действующих на территории региона коммерческих банков и получение информации сайтов коммерческих банков. / Ср /	8	15	ПК-1, ПК-3, ПК-4	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4
1.6	Тема 1. 3. Постоянные и переменные потоки платежей (финансовая рента) Решение заданий (по вариантам) Подготовка рефератов с использованием средств LibreOffice / Ср /	8	38	ПК-1, ПК-3, ПК-4	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4

## Раздел 2. Практика количественного анализа

№	Наименование темы / Вид занятия	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература
2.1	Тема 2.1. Планирование погашения долгосрочной задолженности Основные понятия погашения долгосрочной задолженности. Понятие срочной уплаты. Характеристика способов погашения долгосрочного кредита: разовым платежом и в рассрочку. Методы погашения задолженности по займу: • единовременные (разовой выплатой и методом формирования погасительного фонда); • выплата займа равными суммами погашения основного долга; • равными срочными платежами; • погашение задолженности переменными платежами сумм долга и переменными срочными платежами; • погашение ипотечного займа. Расчет остатка	8	4	ПК-1, ПК-3, ПК-4	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4

	непогашенной задолженности; • разновидность погашения потребительского кредита по "схеме 78". Понятие льготных займов. Меры, используемые в практике для расчета льготного займа-грант элементы / Лек /				
2.2	Тема 2.1. Планирование погашения долгосрочной задолженности Практическое занятие. Составление планов погашения долгосрочных займов с использованием всех схем погашения задолженности: • методом формирования фонда погашения; • методом равных сумм погашения основного долга; • методом аннуитетных платежей; • погашение ипотечных займов. Практическое занятие. Проведение погашения долгосрочного займа • методом «схема 78» Сравнение вариантов расчетов разными методами. Расчет льготного займа, оценка абсолютного и относительного грант-элемента льготного займа / Пр /	8	2	ПК-1, ПК-3, ПК-4	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4
2.3	Тема 2.2. Анализ кредитных операций Построение балансовых уравнений и расчеты доходности операций: • купли-продажи краткосрочных финансовых инструментов; • ссуд и учетных операций с удержанием комиссионных; сравнение коммерческих контрактов методом оценки стоимости контракта и расчета предельных параметров контрактов / Пр /	8	2	ПК-1, ПК-3, ПК-4	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4
2.4	Тема 2.1. Планирование погашения долгосрочной задолженности Составление планов погашения долгосрочных займов с использованием всех схем погашения задолженности: методом формирования фонда погашения; методом равных сумм погашения основного долга; методом аннуитетных платежей; погашение ипотечных займов. Проведение погашения долгосрочного займа методом «схема 78» Сравнение вариантов расчетов разными методами. / Ср /	8	16	ПК-1, ПК-3, ПК-4	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4
2.5	Тема 2.2 Анализ кредитных операций. Решение заданий (по вариантам) Подготовка рефератов с использованием средств LibreOffice / Ср /	8	40	ПК-1, ПК-3, ПК-4	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4
2.6	/ Экзамен /	8	9	ПК-1, ПК-3, ПК-4	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4

#### 4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Структура и содержание фонда оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации представлены в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

#### 5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

##### 5.1. Основная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Еремина С. В., Климов А. А., Смирнова Н. Ю.	Основы финансовых расчетов: учебное пособие	Москва: Дело, 2016	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=443304">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=443304</a> неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.2	Кузнецов, Б. Т.	Математические методы финансового анализа: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальностям 061800 «математические методы в экономике», 060400 «финансы и кредит»	Москва: ЮНИТИ-ДАНА, 2017	<a href="https://www.iprbookshop.ru/81794.html">https://www.iprbookshop.ru/81794.html</a> неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей

### 5.2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1		Журнал "Финансовые исследования"	,	1
Л2.2	Балдин К. В., Башлыков В. Н., Рукоусев А. В., Балдин К. В.	Математические методы и модели в экономике: учебник	Москва: ФЛИНТА, 2017	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=103331">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=103331</a> неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л2.3	Малыхин, В. И.	Финансовая математика: учебное пособие для вузов	Москва: ЮНИТИ-ДАНА, 2017	<a href="https://www.iprbookshop.ru/71239.html">https://www.iprbookshop.ru/71239.html</a> неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л2.4	Александровская, Ю. П.	Математические методы финансового анализа: учебное пособие	Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2017	<a href="https://www.iprbookshop.ru/79319.html">https://www.iprbookshop.ru/79319.html</a> неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей

### 5.3 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

ИСС "КонсультантПлюс"

ИСС "Гарант" <http://www.internet.garant.ru/>

База данных «Обзор банковского сектора» - информационно-аналитические материалы Центрального банка Российской Федерации - <https://www.cbr.ru/analytics/?PrId=bnksyst>

База статистических данных Федеральной службы государственной статистики <https://rosstat.gov.ru/>

### 5.4. Перечень программного обеспечения

Операционная система РЕД ОС

LibreOffice

### 5.5. Учебно-методические материалы для студентов с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости по заявлению обучающегося с ограниченными возможностями здоровья учебно-методические материалы предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям здоровья и восприятия информации. Для лиц с нарушениями зрения: в форме аудиофайла; в печатной форме увеличенным шрифтом. Для лиц с нарушениями слуха: в форме электронного документа; в печатной форме. Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в форме электронного документа; в печатной форме.

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Помещения для всех видов работ, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимой специализированной учебной мебелью и техническими средствами обучения:

- столы, стулья;
- персональный компьютер / ноутбук (переносной);
- проектор;
- экран / интерактивная доска.

## 7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Методические указания по освоению дисциплины представлены в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**1 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

**1.1 Показатели и критерии оценивания компетенций:**

ЗУН, составляющие компетенцию	Показатели оценивания	Критерии оценивания	Средства оценивания
<b>ПК-1: Способен оценивать платежеспособность и кредитоспособность заемщика-экономического субъекта</b>			
Знать основные способы оценки платежеспособности и кредитоспособности заемщиков различных типов	Написание и представление реферата Решение тестовых заданий	соответствие содержания реферата проблеме исследования; степень раскрытия проблемы; использование дополнительной литературы и статистических источников при подготовке реферата; полнота проведения анализа; соответствие реферата требованиям и методическим рекомендациям Верность ответа на тестовые задания	Р (1-5), Т (11-20) ВЗЭ (1- 10)
Уметь собирать информацию о кредитной истории, финансовом положении заемщика, систематизировать ее и проводить оценку документов потенциального заемщика на соответствие требованиям банка для предоставления кредита	выполнение задания по расчету показателей количественного финансового анализа	правильность расчета показателей в задании; обоснованность краткого вывода	З (1, 2), ВЗЭ (задание 33-40)
Владеть навыками анализа исходных данных для проведения оценки кредитоспособности клиентов	использование современных информационно-коммуникационных технологий; выполнение задания	выполненное полностью или частично задание; правильность построения таблиц в задании	З (1,2), ВЗЭ ( задание 33-40)
<b>ПК-3: Способен осуществлять выдачу и сопровождение кредитов</b>			
Знать этапы процесса кредитования, документы, необходимые для выдачи и сопровождения кредитов	Написание и представление реферата Решение тестовых заданий	соответствие содержания реферата проблеме исследования; степень раскрытия проблемы; использование дополнительной литературы и статистических источников при	Р (11,12) Т (3-9) ВЗЭ (вопросы 25-32)

		подготовке реферата; полнота проведения анализа; соответствие реферата требованиям и методическим рекомендациям Верность ответа на тестовые задания	
Уметь подготовить кредитную документацию для проведения сделок использовать методы коммерческих расчетов финансовых и кредитных операций	Решение задания по расчёту стандартных моделей. применяемых в области кредита и банковского дела	Полнота решения с соблюдением необходимой последовательности расчетов; правильность и точность полученных результатов; качество анализа и интерпретации полученных результатов и выводов	РЗ (1) ВЗЭ (задания 41-50)
Владеть навыками обоснования и построения электронных таблиц, формулами количественного анализа	Решение задания по расчёту стандартных моделей. применяемых в области кредита и банковского дела	Обоснованность выбора данных и инструментальных средств; полнота решения с соблюдением необходимой последовательности расчетов; правильность и точность, качество анализа и интерпретации полученных результатов и выводов	РЗ (1) ВЗЭ ( задания 41-50)
<b>ПК-4: Способен оказывать консалтинговые услуги экономическим субъектам-заемщикам в области кредитования</b>			
Знать стандартные кредитные продукты и программы, предлагаемые кредитными организациями, их нормативно-правовую базу	Написание и представление реферата Решение тестовых заданий	соответствие содержания реферата проблеме исследования; степень раскрытия проблемы; использование дополнительной литературы и статистических источников при подготовке реферата; полнота проведения анализа; соответствие реферата требованиям и методическим рекомендациям Верность ответа на тестовые задания	Р (6-10) Т (1, 2, 10) ВЗЭ (вопросы 11-24)
Уметь сравнивать и разъяснять клиентам особенности кредитных продуктов, условий кредитного договора, осуществлять подбор кредитных продуктов и	Выполнение задания по расчету показателей количественного финансового анализа в области кредитных операций	правильность расчета показателей в задании, обоснованность краткого вывода	З (3), ВЗЭ (задание 51-66)



услуг в соответствии с потребностями клиента			
<i>Владеть навыками использования кредитных калькуляторов, составления графика платежей по кредиту и процентам</i>	Выполнение задания по расчету показателей количественного финансового анализа в области кредитных операций	выполненное полностью или частично задание; правильность использования терминологии; полнота и решения задания с соблюдением последовательности расчетов; обоснованность вывода	3 (задание 3); ВЗЭ ( задание 51-66)

*Р – реферат; 3- задание ;РЗ – расчетное задание; Т – тесты; ВЗЭ – вопросы и задания к экзамену*

## 1.2 Шкалы оценивания:

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация осуществляется в рамках накопительной балльно-рейтинговой системы в 100-балльной шкале:

- 84-100 баллов (оценка «отлично»)
- 67-83 баллов (оценка «хорошо»)
- 50-66 баллов (оценка удовлетворительно)
- 0-49 баллов (оценка неудовлетворительно)

## **2 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**

### **Вопросы и задания к экзамену**

#### *Вопросы*

1. Понятие эквивалентности ставок. Примеры практических расчетов.
2. Учет инфляции в финансовых операциях.
3. Время как фактор в финансовых операциях.
4. Обзор методов погашения долгосрочного займа.
5. Погашение долгосрочной задолженности методом формирования фонда.
6. Погашение долгосрочной задолженности методом равных сумм основного долга.
7. Погашение долгосрочной задолженности методом равных срочных уплат.
8. Погашение потребительского кредита по “схеме 78”. Привести пример расчета.
9. Понятие эффективной ставки. Назначение и цель применения.
10. Время как фактор в финансовых операциях.
11. Погашение задолженности по долгосрочному займу равными суммами долга.
12. Понятие банковского дисконтирования. Привести примеры расчета учетных операций.
13. Погашение долгосрочной задолженности равными срочными платежами (равные суммы долга с процентами).
14. Понятие наращенной суммы финансовой ренты. Привести примеры практического применения.
15. Понятие современной суммы финансовой ренты. Привести примеры практического применения.
16. Методология моделирования. Приведите примеры использования моделей для решения макроэкономических и микроэкономических задач

17. Место финансового количественного анализа для оценки финансовых решений и моделирования финансовых операций
18. Номинальная и эффективная доходность как мера измерения эффективности финансовых операций с разовой затратой и разовым получением дохода от операции
19. Переменные потоки платежей: Виды и анализ переменных потоков платежей.
20. Расчет рыночной цены, курса облигаций. Факторы, влияющие на изменение курса облигаций.
21. Структура заявки инвестиционного проекта в реальный сектор.
22. Статические и динамические характеристики эффективности инвестиционного проекта
23. Место количественного анализа в системе математических методов и применительно к решению финансовых задач
24. Расчеты по простым, сложным процентным ставкам, учетным ставкам. Сравнение баз начисления процентов
25. Кредитный риск и основные пути его минимизации.
26. Формы обеспечения возвратности ссуд, их виды и практика применения
27. Понятие кредитного механизма. Основные этапы организации банковского кредитования.
28. Кредитные деньги, порядок их эмиссии и обращения. Классическая и современная банкнота. Роль банкнотного обращения в рыночной экономике современного типа.
29. Гарантия, поручительство и цессия – как форма обеспечения возвратности кредита.
30. Межбанковский кредит, его особенности, условия выдачи и погашения.
31. Эконометрические модели, используемые для прогноза процессов в банковском секторе.
32. Эконометрические методы, позволяющие оценить зависимость показателей от различных факторов в области банковского кредитования и депозитных операций.

#### *Задания ( типовые)*

33. Ссуда 300 тыс. рублей выдана 1.05 по 1.08 включительно под 35% годовых. Найти размер платежа, если проценты не выплачиваются ежемесячно и предусматривается разовое погашение процентов и суммы долга в конце срока.
34. На счете в банке 30 тыс. рублей. На депозит начисляется 15% годовых с ежегодной капитализацией. Предлагается войти всем капиталом в создание предприятия, ожидаемый доход по которому увеличит взнос вдвое за 5 лет. Принять ли предложение?
35. За какой срок капитал увеличится в 3 раза при 70% простых годовых?
36. При какой величине сложных процентов капитал увеличится в 2 раза в течение 2 лет при:
  - а) ежемесячном начислении процентов,
  - б) ежеквартальном начислении процентов,
  - в) годовом начислении процентов.
37. Выгоден ли депозит на год под 30% годовых при месячном темпе инфляции 2%? Какая ставка по депозиту компенсирует инфляционное обесценение?
38. Найти сумму, которая должна быть проставлена в векселе, если текущая сумма долга составляет 500 т.р., вексель действует с 20.09 по 12.11 при учетной ставке 20%.
39. Приведены данные о денежных потоках (суммы вносятся в конце каждого периода):

Поток	Год				
	1	2	3	4	5
А	100	100	100	100	100
Б	200		100		50
В	50	250			
Г	50				600

Выберите поток, максимальный по современной величине при доходности размещения средств по ставке 15% годовых.

40. Ссуда 500 т.р. выдана 1.10 по 1.12 включительно под 48% годовых. Найти размер платежа, если проценты не выплачивались ежемесячно, присоединяясь к сумме долга, и договором

предусматривается разовое погашение процентов и суммы долга.

41. В Вашем распоряжении 10 тыс. рублей. Вы хотите удвоить сумму за 3 года. Оцените наименьшую процентную ставку, которая обеспечит названный прирост при простых процентах и сложных процентах с ежеквартальной капитализацией.
42. Найти число лет, необходимое для увеличения первоначального капитала в 5 раз, применяя простые и сложные проценты по ставке 30% годовых. При сложных процентах рассмотреть варианты начисления процентов ежегодно, ежеквартально, ежемесячно. Рассчитать эффективную доходность каждого варианта депозита.
43. Рассчитать сумму разового взноса на депозит для того, чтобы при ежемесячном начислении процентов по ставке 12,5% годовых за полгода накопить 10 тыс. руб.
44. Капитал банка за год вырос вдвое, инфляция в среднем в месяц составляла 1,5 %. Оценить реальный рост капитала.
45. Определить сумму, полученную при учете векселя в банке, если номинал векселя определен 10 млн. рублей и до погашения остается 60 дней. Действующая учетная ставка в банке - 18% годовых. Найти эквивалентную ставку простых процентов и эффективную ставку операции.

Поток	Год				
	1	2	3	4	5
А	100	100	100	100	100
Б	200		100		50
В	50	250			
Г	50				600

46. Приведены данные о денежных потоках (суммы вносятся в начале каждого периода):  
Выберите поток, максимальный по наращенной величине при доходности размещения средств по ставке 15% годовых.
47. Сравнить наращенные суммы депозитного вклада на три месяца, заключенного по простым и сложным процентам по ставке 24% годовых, если а) проценты начисляются ежемесячно и присоединяются к сумме вклада, б) проценты начисляются и ежемесячно выплачиваются.
48. Какая сумма предпочтительнее при ставке 9% - 1000\$ сегодня или 2000\$ через 8 лет?
49. Какой срок достаточен для увеличения вклада в 2 раза  
а) при ежемесячном начислении и выплате процентов  
б) при ежемесячной капитализации процентов по ставке 20% годовых?
50. Какой должна быть сумма вклада на депозит для того, чтобы через полгода на счете накопилось 2 млн.руб., если проценты начисляются и присоединяются во вклад  
а) ежемесячно по ставке 25% годовых,  
б) ежеквартально по ставке 100% годовых.  
Рассчитать эффективную доходность каждого варианта депозита.
51. Годовая процентная ставка по 1-месячному депозиту объявлена 10% годовых. Инфляция ожидается 0,7% в месяц. Будет ли получен вкладчиком реальный доход? Оценить, какой ставки по депозиту достаточно для того, чтобы сохранить сбережения от инфляции.
52. Определить сумму, полученную при учете векселя в банке, если номинал векселя определен 10 млн. рублей и до погашения остается 36 дней. Действующая учетная ставка в банке - 16% годовых. Найти эквивалентную ставку простых процентов и эффективную ставку операции.
53. Приведены данные о выдаче кредита под 15% годовых (суммы вносятся в начале каждого периода):

Поток	Месяц				
	1	2	3	4	5
А	100	100	100	100	100

Рассчитайте размер ссудной задолженности с процентами к возврату на момент последней выдачи, если проценты по кредиту не выплачивались, капитализируясь ежемесячно.

54. На сумму 50 тыс. рублей в течение месяца начисляются проценты по ставке 25% годовых. Какова

будет наращенная сумма, если эта операция будет повторена (реинвестирована ежемесячно) в течение одного квартала года? (при точном и приближенном способе расчета).

55. Банк предлагает 20% годовых. Чему должен быть равен первоначальный вклад, для того чтобы через три года иметь на счете 30 тыс. рублей.

56. За какой срок капитал увеличится в 3 раза при начислении 30% годовых

а) простых;

б) сложных (при ежеквартальной капитализации).

Расчеты показать графически. Рассчитать эффективные ставки вариантов депозита.

57. Имеет ли смысл забрать деньги с депозитного счета под 30% годовых с капитализацией для того чтобы вложить их в коммерческую сделку, предполагающую рост суммы в 2 раза за 5 лет?

58. Годовая процентная ставка по 6-х месячному валютному депозиту объявлена 14% годовых. Инфляция ожидается 0,8% в месяц. Будет ли получен вкладчиком реальный доход?

59. Какая учетная ставка банка обеспечит доходность, эквивалентную 100% простых годовых, если до погашения векселя остается 25 дней.

60. Вклад в негосударственный пенсионный фонд "Мечта" под 20% годовых составлял 200 рублей ежемесячно на протяжении 3 лет. Рассчитайте накопленную сумму за весь период.

При какой величине простых процентов капитал увеличится в 2 раза в течение двух лет? Какая ставка сложных процентов обеспечит аналогичный прирост при ежемесячной капитализации?

61. Какая сумма предпочтительнее 100 рублей сегодня или 150 рублей через год, если доходность банковского депозита составляет 40% годовых с ежеквартальной капитализацией?

62. Сделайте сравнительный анализ графиков изменения наращения капитала при реализации схемы простых и сложных процентов.

63. Предприятие получило кредит на один год в размере 10 млн. рублей с условием возврата 16 млн. рублей. Рассчитайте процентную и учетную ставки.

64. Годовая процентная ставка по 3-х месячному депозиту объявлена 22% годовых. Инфляция ожидается 7% в месяц. Оценить реальную доходность операции для вкладчика.

65. Обязательство уплатить через 120 дней 130 млн. рублей с простыми процентами (50% годовых) было учтено в банке за 95 дней до наступления срока платежа, учетная ставка - 7,5%. Найти полученную при учете сумму.

66. К моменту выхода на пенсию через 15 лет г-жа N планирует иметь на счете в пенсионном фонде 100 тыс. рублей. Для этого она планирует вносить ежемесячно суммы из расчета 12% годовых. Рассчитайте сумму разового взноса, если условия контракта предусматривают капитализацию процентов.

## Критерии оценивания

84-100 баллов (оценка «отлично»)	выставляется, если изложенный материал фактически верен, выявлено наличие глубоких исчерпывающих, либо твердых и достаточно полных знаний в объеме изученной темы, грамотное и логически стройное изложение материала. Задача решена верно
67-83 баллов (оценка «хорошо»)	выставляется, если изложенный материал фактически верен, выявлено наличие достаточных знаний в объеме изученной темы, грамотное и логически стройное изложение материала. Задача решена верно, с небольшими недочетами
50-66 баллов (оценка «удовлетворительно»)	выставляется, если изложенный материал фактически верен, выявлено наличие необходимых знаний в объеме изученной темы, грамотное изложение материала. Задача решена с ошибками, уверенно исправленными после дополнительных вопросов
0-49 баллов (оценка «неудовлетворительно»)	выставляется, если изложенный материал фактически неверен, выявлено отсутствие

необходимых знаний в объеме изученной темы, неграмотное изложение материала. Задача не решена.
--

## Тестовые задания

1. Принцип финансовой неравноценности денег, относящихся к различным моментам времени, означает, что происходит...

- а) обесценивание денег в связи с инфляцией;
- б) возрастание риска с увеличением срока ссуды;
- в) возможность инвестировать деньги с целью получить доход;
- г) снижение себестоимости товаров в связи с научно-техническим прогрессом.

2. Какие возможные способы измерения ставок процентов существуют?

- а) только процентами;
- б) только десятичной дробью;
- в) только натуральной дробью с точностью до  $1/32$ ;
- г) процентами, десятичной или натуральной дробью.

3. Формула наращения по простым процентам может быть представлена следующим образом:

- а)  $S = P * (1 + ni)$ ;
- б)  $S = P * (1 - nd)$ ;
- в)  $P = S * (1 - ni)$ ;
- г)  $P = S * (1 - nd)$ .

4. Формула математического дисконтирования в случае применения простой процентной ставки может быть представлена следующим образом:

- а)  $P = S * (1 + ni)^{-1}$ ;
- б)  $S = P * (1 - ni)$ ;
- в)  $S = P * (1 - dn)$ ;
- г)  $P = S * (1 - dn)$ .

5. Формула банковского учета по простой учетной ставке может быть представлена следующим образом:

- а)  $P = S * (1 + ni)^{-1}$ ;
- б)  $S = P * (1 - ni)$ ;
- в)  $S = P * (1 - dn)$ ;
- г)  $P = S * (1 - dn)$ .

6. Укажите формулу наращения по сложным процентам:

- а)  $S = Pn * (1 + i)$ ;
- б)  $S = P^n * (1 + i)$ ;
- в)  $S = P * (1 + i)^n$ ;
- г)  $S = P * (1 + ni)^n$ .

7. Как вычисляется наращенная сумма при применении сложных процентов, если ставка дискретно меняется во времени?

- а)  $S = P^{n_1} n_2 \dots n_k (1 + i) (1 + i) \dots (1 + i) ; 12k$
- б)  $S = P (1 + i^{n_1}) (1 + i^{n_2}) \dots (1 + i^{n_k}) ; 12k$
- в)  $S = P(1+i)^{n_1} (1+i)^{n_2} \dots (1+i)^{n_k} ; 12k$
- г)  $S = P(1+ni) (1+ni) \dots (1+ni) . 1122kk$

8. Укажите формулу математического дисконтирования по сложной ставке:

- а)  $P = S * (1+i)^{-n}$  ;
- б)  $P = S * (1-nd)$ ;
- в)  $P = S * (1-ni)^{-1}$  ;
- г)  $P = S * (1-d)^{-n}$  .

9. Формула банковского учета по сложной учетной ставке может быть представлена следующим образом:

- а)  $P = S * (1+i)^{-n}$  ;
- б)  $P = S * (1-nd)$ ;
- в)  $P = S * (1-ni)^{-1}$  ;
- г)  $P = S * (1-d)^n$  .

10. Укажите соотношение между операциями наращенния и математического дисконтирования:

- а) это равнозначные операции;
- б) математическое дисконтирование – это формальное решение задачи, обратной задаче о наращении суммы долга;
- в) математическое дисконтирование – это формальное решение задачи более сложного уровня, при решении задачи о наращении суммы долга;
- г) математическое дисконтирование – это формальное решение задачи, связанной с расчетом суммы долга с использованием учетной ставки.

11. Процесс начисления и удержания процентов вперед, до наступления срока погашения долга, называется:

- а) наращением;
- б) дисконтом;
- в) дисконтированием;
- г) учетом.

12. Дисконтирование – это:

- а) приведение будущих денег к текущему моменту времени;
- б) соотнесение стоимости денег с текущем моменте времени с будущим;
- в) расчет текущей стоимости денег с учетом влияния фактора инфляции;
- г) расчет возможного обесценивания денег через  $n$  лет.

13. Период начисления процентов – это:

- а) срок, в течение которого совершается операция;
- б) отрезок времени между двумя следующими друг за другом процедурами начисления процентов;
- в) срок начисления процентов по кредитному договору;
- г) срок начисления процентов по депозитному договору

14. Относительно момента выплаты или начисления дохода за пользование предоставленными денежными средствами проценты подразделяются на:

- а) обычные (нормированные) и авансовые (ненормированные);
- б) обычные (декурсивные) и авансовые (антисипативные);
- в) обычные (депрессивные) и авансовые (антисипативные);
- г) обычные (нормальные) и авансовые (антисипативные);

15. Обычные проценты начисляются:

- а) в начале периода относительно исходной величины средств;
- б) как в начале, так и в конце периода относительно исходной величины средств;
- в) в любой момент времени по решению кредитора;
- г) в конце периода относительно исходной величины средств.

16. Базой для исчисления простых процентов за каждый период служит:

- а) первоначальная сумма сделки;
- б) наращенная сумма операции;

- в) срок финансовой операции;
- г) плавающая процентная ставка в привязке к ключевой ставке Банка России.

17. База для начисления сложных процентов:

- а) включает в себя как исходную сумму сделки, так и сумму уже накопленных к этому времени процентов;
- б) включает в себя только исходную сумму сделки;
- в) включает в себя только сумму уже накопленных к этому времени процентов;
- г) включает в себя сумму сделки, рассчитанной на дату окончания операции.

18. Нарращение – это:

- а) процесс, в котором по заданной будущей сумме и процентной ставке необходимо найти сумму в настоящий момент времени;
- б) математическая операция, обратная банковскому учету;
- в) накопление вкладчиком денег на депозите, без снятия в течение нескольких лет;
- г) процесс, в котором по заданной исходной сумме и процентной ставке необходимо найти ожидаемую в будущем к получению сумму.

19. Схема простых процентов предполагает:

- а) изменимость во времени базы, с которой происходит начисление;
- б) неизменность базы, с которой происходит начисление;
- в) привязка к уровню ключевой ставки Банка России;
- г) обязательное снятие начисленных процентов с банковского счета.

20. В финансовых вычислениях базовым периодом является:

- а) день;
- б) месяц;
- в) квартал;
- г) год.

### **Критерии оценивания:**

Вариант содержит 20 заданий. Каждый верный ответ оценивается в 1 балл. Максимум 20 баллов.

## **Темы рефератов**

1. Понятие управления финансами. Место финансового количественного анализа для оценки финансовых решений и моделирования финансовых операций
2. Номинальная и эффективная доходность как мера измерения эффективности финансовых операций
3. Понятие финансовой ренты, аннуитета. Виды аннуитетов
4. Характеристика способов погашения долгосрочного кредита: разовым платежом и в рассрочку. Применение в банковской практике
5. Методы погашения задолженности по займу: применение в практике работы банка с юридическими (физическими) лицами
6. Курс облигаций. Факторы, влияющие на изменение курса облигаций.
7. Статические и динамические характеристики эффективности инвестиционного проекта.
8. Использование современных программных продуктов для построения и анализа инвестиционных проектов
9. Применение разных типов математических моделей к решению задач в сфере банковской деятельности

10. Построение финансового потока cash-flow инвестиционного проекта с использованием электронных таблиц LibreOffice расчет эффективности проекта

11. Роль корреляционно-регрессионного анализа в обработке данных в области банковского дела.

12. Методы эконометрического исследования (на примере линейной регрессии), применяемые для прогнозирования процессов в области банковского дела

### **Критерии оценивания:**

Максимум 10 баллов

Итого по оценочному средству - максимум 20 баллов Обучающийся выполняет 2 реферата (тема по выбору)

10 баллов выставляется обучающемуся, если изложенный материал фактически верен, выявлено наличие глубоких исчерпывающих знаний в объеме изученной темы, грамотное и логически стройное изложение материала. Работа имеет законченный, самостоятельный характер. Оформление соответствует требованиям.

8-9 баллов выставляется обучающемуся, если изложенный материал фактически верен, выявлено наличие твердых и достаточно полных знаний в объеме изученной темы, грамотное и логически стройное изложение материала. Работа имеет законченный, самостоятельный характер. Оформление соответствует требованиям.

5-7 баллов выставляется обучающемуся, если материал изложен верно, но недостаточно полно, имеются недостатки в логике и последовательности изложения материала, недочеты в оформлении.

1-4 балла выставляется обучающемуся, если материал слабо связан с темой, при наличии грубых ошибок, непонимания сущности излагаемого вопроса, неуверенности и неточности ответов. Работа имеет незаконченный, несамостоятельный характер, присутствует плагиат.

При несоответствии содержания теме обучающийся получает 0 баллов.

## **Задания**

### **Вариант 1**

1. Депозит предполагает ежеквартальную капитализацию процентов по ставке 11% годовых. Инфляция составляет 0,9% ежемесячно. Оценить, будут ли обесценены деньги на депозите в результате заявленной инфляции?

2. Рассчитать, эффективна ли операция по приобретению банком векселя с учетной ставкой 18% годовых, если до его погашения остается 2 месяца. Эффективная ставка, принятая в банке, составляет 21%.

3. На счете в банке 30 тыс. рублей. На депозит начисляется 15% годовых с ежегодной капитализацией. Предлагается войти всем капиталом в создание предприятия, ожидаемый доход по которому увеличит взнос вдвое за 5 лет. Принять ли предложение? Обоснуйте решение.

### **Вариант 2**

1. За какой срок капитал увеличится в 1,3 раза при 15% простых годовых?

2. При какой величине сложных процентов капитал увеличится в 2 раза в течение 2 лет при:

а) ежемесячном начислении процентов,

б) ежеквартальном начислении процентов,

в) годовом начислении процентов.

3. Найти сумму, которая проставлена в векселе (номинал векселя), если вексель приобретен 20.01 за 518 т.р. по учетной ставке банка - 20%. Срок погашения векселя 12.11.

### **Вариант 3**

1. Какой из приведенных вкладов банка выгоднее –



- Депозит на 1 год при ежемесячной капитализации процентов по ставке 11,5% годовых
  - Пенсионный вклад с режимом ежемесячного снятия процентов под 12,5% годовых
  - Накопительный вклад с ежеквартальной капитализацией процентов под 12% годовых на срок 24 месяца.
2. Темп инфляции за январь-февраль составил 2,3%. Имеет ли смысл составлять рубли во вкладе, если по нему обещана ставка 11% с ежемесячной капитализацией?
3. Что выгоднее \$1000 сегодня или \$1200 через 2 года, если по вкладу предложены 7% годовых с ежеквартальной капитализацией.

#### Вариант 4

1. Депозит 500 т.р. размещен во вклад с 1.06 по 1.12 включительно под 11% годовых. Найти размер платежа, если проценты не выплачивались ежемесячно, присоединяясь к сумме вклада, и договором предусматривается выплата в конце срока.
2. В Вашем распоряжении 10 тыс. рублей. Вы хотите удвоить сумму за 3 года. Оцените наименьшую процентную ставку, которая обеспечит названный прирост при простых процентах и сложных процентах с ежеквартальной капитализацией.
3. По какой цене следует реализовать вексель, для того, чтобы получить 25% доходности, если номинал векселя составляет 1 млн. рублей, приобретен под 18% учетной ставки за 6 месяцев до погашения, и планируемая дата перепродажи – через 2 месяца после его приобретения. Рассчитать эффективную ставку операции. Какова реальная доходность, если инфляция в этот период составляла 1% в месяц?

#### Вариант 5

1. Капитал банка за год вырос на 20%, инфляция в среднем в месяц составляла 1,5%. Оценить реальный рост капитала
2. Рассчитать сумму разового взноса на депозит для того, чтобы при ежеквартальном начислении процентов по ставке 12% годовых за 2 года накопить 100 тыс. руб.
3. Найти число лет, необходимое для увеличения первоначального капитала в 3 раза, применяя сложные проценты (ежемесячно) по ставке 30% годовых. Рассчитать эффективную доходность варианта депозита.

#### Вариант 6

1. Определить сумму, полученную при учете векселя в банке, если номинал векселя определен 2 млн. рублей и до погашения остается 36 дней. Действующая учетная ставка в банке - 18% годовых. Найти эквивалентную ставку простых процентов и эффективную ставку операции.
2. Какая сумма предпочтительнее при ставке 9% - 1000 сегодня или 2000 через 9 лет?
3. Какой должна быть сумма вклада на депозит для того, чтобы через полгода на счете накопилось 2 млн. руб., если проценты начисляются и присоединяются во вклад ежемесячно по ставке 15% годовых. Рассчитать эффективную доходность депозита.

#### Вариант 7

1. Какой из приведенных вкладов банка выгоднее –
  - Депозит на 1 год при ежемесячной капитализации процентов по ставке 11,5% годовых
  - Пенсионный вклад с режимом ежемесячного снятия процентов под 12,5% годовых
  - Накопительный вклад с ежеквартальной капитализацией процентов под 12% годовых на срок 24 месяца.
2. Рассчитайте эффективную ставку депозита на 3 года под 12% годовых с ежеквартальной капитализацией процентов.
3. На счете в банке 30 тыс. рублей. На депозит начисляется 15% годовых с ежегодной капитализацией. Предлагается войти всем капиталом в создание предприятия, ожидаемый доход по которому увеличит взнос вдвое за 5 лет. Принять ли предложение? Обоснуйте решение.

#### Вариант 8

1. Депозит предполагает ежеквартальную капитализацию процентов по ставке 11% годовых. Инфляция составляет 0,9% ежемесячно. Оценить, будут ли обесценены деньги на депозите в результате заявленной инфляции?

2. Определить сумму, полученную при учете векселя в банке, если номинал векселя определен 1 млн. рублей и до погашения остается 90 дней. Действующая учетная ставка в банке - 16% годовых. Найти эквивалентную ставку простых процентов и эффективную ставку операции.

3. Найти число лет, необходимое для увеличения первоначального капитала в 3 раза, применяя сложные проценты (ежемесячно) по ставке 30% годовых. Рассчитать эффективную доходность варианта депозита.

### Вариант 9

1. Выгоден ли депозит на год под 30% годовых при месячном темпе инфляции 2%? Какая ставка по депозиту компенсирует инфляционное обесценение?

2. За какой срок капитал увеличится в 1,3 раза при 15% простых годовых?

3. Депозит 500 т.р. размещен во вклад с 1.06 по 1.12 включительно под 11% годовых. Найти размер платежа, если проценты не выплачивались ежемесячно, присоединяясь к сумме вклада, и договором предусматривается выплата в конце срока.

### Вариант 10

1. Капитал банка за год вырос на 20%, инфляция в среднем в месяц составляла 1,5%. Оценить реальный рост капитала

2. В Вашем распоряжении 10 тыс. рублей. Вы хотите удвоить сумму за 3 года. Оцените наименьшую процентную ставку, которая обеспечит названный прирост при простых процентах и сложных процентах с ежеквартальной капитализацией.

3. Годовая процентная ставка по 3-месячному депозиту объявлена 10% годовых. Инфляция ожидается 0,8% в месяц. Будет ли получен вкладчиком реальный доход?

### Критерии оценивания:

Максимум 10 баллов за выполнение одного задания. Обучающийся выполняет 3 задания своего варианта (варианты распределяются в соответствии с номером зачетной книжки) – 30 баллов

10 баллов – выставляется обучающемуся, если задание решено верно, выводы обоснованы;

7-9 баллов - выставляется обучающемуся, если есть несущественные ошибки, но в целом задание решено верно, вывод в достаточной степени обоснован;

5-6 баллов – выставляется обучающемуся, если задания решено с ошибками, исправленными после дополнительных вопросов, вывод недостаточно полон

1-4 балла – выставляется обучающемуся, если задание решено частично, ошибки исправлены после дополнительных вопросов

## Расчетные задания

### Вариант 1

. *Рассчитайте с применением пакета электронных таблиц LibreOffice (Парная регрессия).*

Построить требуемое уравнение регрессии. Вычислить коэффициент детерминации, коэффициент эластичности, бета коэффициент и пояснить экономический смысл. Проверить адекватность уравнения с помощью F теста. Найти дисперсии оценок и 95% доверительные интервалы для параметров регрессии. Найти прогнозируемое значение объясняемой переменной (объема вкладов) для некоторого значения объясняющей переменной (процентной ставки), не заданной в таблице.

Построить уравнение линейной регрессии объема вкладов (в млн. руб.) от годовой процентной ставки (%).

Данные (на любые последовательные 12 месячных дат за последние 5 лет) - взять на официальном сайте ЦБ РФ.

### Вариант 2

. *Рассчитайте с применением пакета электронных таблиц LibreOffice (Множественная регрессия).*

Построить требуемое уравнение регрессии. Вычислить коэффициент детерминации, частные коэффициенты эластичности, частные бета коэффициенты и пояснить экономический смысл. Проверить адекватность уравнения с помощью F теста. Найти оценку матрицы ковариаций оценок параметров регрессии и 95% доверительные интервалы для параметров регрессии. Проверить наличие

мультиколлинеарности в модели.

Построить уравнение линейной регрессии объема просроченной задолженности по кредитам (в млн. руб.) от уровня инфляции (%) и совокупного объема кредитного портфеля.

Данные (на любые последовательные 12 месячных дат за последние 5 лет) - взять на официальном сайте ЦБ РФ.

### **Вариант 3**

*Рассчитайте с применением пакета электронных таблиц LibreOffice (Трендовые модели).*

Проверить ряд на наличие тренда. Сгладить ряд методом простой скользящей средней ( $m=3$ ), экспоненциальным сглаживанием ( $\alpha=0,3$ ;  $\alpha=0,8$ ). Построить исходный и сглаженные ряды. На

основании построенных рядов определить вид трендовой модели. Построить трендовую модель.

Сделать прогноз изучаемого признака на два шага вперед. Данные по объемам пассивов банковского сектора РФ, привлеченных кредитными организациями вкладов населения (на любые последовательные 12 месячных дат за последние 5 лет) - взять на официальном сайте ЦБ РФ.

### **Вариант 4**

*Рассчитайте с применением пакета электронных таблиц LibreOffice (Парная регрессия)*

Построить требуемое уравнение регрессии. Вычислить коэффициент детерминации, коэффициент эластичности, бета коэффициент и пояснить экономический смысл. Проверить адекватность уравнения с помощью F теста. Найти дисперсии оценок и 95% доверительные интервалы для параметров регрессии. Найти прогнозируемое значение объясняемой переменной (объема кредитов) для некоторого значения объясняющей переменной (ключевой ставки), не заданной в таблице.

Построить уравнение линейной регрессии объема выданных предприятиям МСБ кредитов (в млн. руб.) от ключевой ставки Банка России (%).

Данные (на любые последовательные 12 месячных дат за последние 5 лет) - взять на официальном сайте ЦБ РФ.

### **Вариант 5**

*Рассчитайте с применением пакета электронных таблиц LibreOffice (Множественная регрессия).*

Построить требуемое уравнение регрессии. Вычислить коэффициент детерминации, частные коэффициенты эластичности, частные бета коэффициенты и пояснить экономический смысл. Проверить адекватность уравнения с помощью F теста. Найти оценку матрицы ковариаций оценок параметров регрессии и 95% доверительные интервалы для параметров регрессии. Проверить наличие мультиколлинеарности в модели.

Построить уравнение линейной регрессии объема просроченной задолженности по кредитам, предоставленным российскими кредитными организациями физическим лицам (в млн. руб.), от уровня инфляции (%) и совокупного объема кредитного портфеля.

Данные (на любые последовательные 12 месячных дат за последние 5 лет) - взять на официальном сайте ЦБ РФ.

### **Вариант 6**

*Рассчитайте с применением пакета электронных таблиц LibreOffice (Трендовые модели).*

Проверить ряд на наличие тренда. Сгладить ряд методом простой скользящей средней ( $m=3$ ), экспоненциальным сглаживанием ( $\alpha=0,3$ ;  $\alpha=0,8$ ). Построить исходный и сглаженные ряды. На основании построенных рядов определить вид трендовой модели. Построить трендовую модель.

Сделать прогноз изучаемого признака на два шага вперед.

Данные по объемам активов банковского сектора РФ, выданных ипотечных жилищных кредитов (на любые последовательные 12 месячных дат за последние 5 лет) - взять на официальном сайте ЦБ РФ.

### **Вариант 7**

*Рассчитайте с применением пакета электронных таблиц LibreOffice (Парная регрессия).*

Построить требуемое уравнение регрессии. Вычислить коэффициент детерминации, коэффициент эластичности, бета коэффициент и пояснить экономический смысл. Проверить адекватность уравнения с помощью F теста. Найти дисперсии оценок и 95% доверительные интервалы для параметров регрессии. Найти прогнозируемое значение объясняемой переменной (объема активов) для некоторого значения объясняющей переменной (процентной ставки), не заданной в таблице.

Построить уравнение линейной регрессии объема активов (в млн. руб.) от годовой процентной ставки (%).

Данные (на любые последовательные 12 месячных дат за последние 5 лет) - взять на официальном сайте ЦБ РФ.

#### **Вариант 8**

4. *Рассчитайте с применением пакета электронных таблиц LibreOffice (Множественная регрессия).*

Построить требуемое уравнение регрессии. Вычислить коэффициент детерминации, частные коэффициенты эластичности, частные бета коэффициенты и пояснить экономический смысл. Проверить адекватность уравнения с помощью F теста. Найти оценку матрицы ковариаций оценок параметров регрессии и 95% доверительные интервалы для параметров регрессии. Проверить наличие мультиколлинеарности в модели.

Построить уравнение линейной регрессии объема просроченной задолженности по кредитам, предоставленным нефинансовому сектору экономики (в млн. руб.), от уровня инфляции (%) и совокупного объема активов.

Данные (на любые последовательные 12 месячных дат за последние 5 лет) - взять на официальном сайте ЦБ РФ.

#### **Вариант 9**

*Рассчитайте с применением пакета электронных таблиц LibreOffice (Трендовые модели)*  
Проверить ряд на наличие тренда. Сгладить ряд методом простой скользящей средней ( $m=3$ ), экспоненциальным сглаживанием ( $\alpha=0,3$ ;  $\alpha=0,8$ ). Построить исходный и сглаженные ряды. На основании построенных рядов определить вид трендовой модели. Построить трендовую модель. Сделать прогноз изучаемого признака на два шага вперед.

Данные по объемам активов банковского сектора, кредитов, выданных населению (на любые последовательные 12 месячных дат за последние 5 лет) - взять на официальном сайте ЦБ РФ.

#### **Вариант 10**

*Рассчитайте с применением пакета электронных таблиц LibreOffice (Парная регрессия)*

Построить требуемое уравнение регрессии. Вычислить коэффициент детерминации, коэффициент эластичности, бета коэффициент и пояснить экономический смысл. Проверить адекватность уравнения с помощью F теста. Найти дисперсии оценок и 95% доверительные интервалы для параметров регрессии. Найти прогнозируемое значение объясняемой переменной (объема кредитов, предоставленных физическим лицам-резидентам) для некоторого значения объясняющей переменной (процентной ставки), не заданной в таблице.

Построить уравнение линейной регрессии объема кредитов, предоставленных физическим лицам-резидентам (в млн. руб.), от годовой процентной ставки (%).

Данные (на любые последовательные 12 месячных дат за последние 5 лет) - взять на официальном сайте ЦБ РФ.

#### **Критерии оценивания:**

Максимум 30 баллов за выполнение задания. Обучающийся выполняет задание своего варианта (варианты распределяются в соответствии с номером зачетной книжки)

30 баллов –выставляется обучающемуся, если задание решено верно, выводы обоснованы;

25-29 баллов - выставляется обучающемуся, если есть несущественные ошибки, но в целом задание решено верно, вывод в достаточной степени обоснован;

15-24 балла – выставляется обучающемуся, если задания решено с ошибками, исправленными после дополнительных вопросов, вывод недостаточно полон

1-14 баллов – выставляется обучающемуся, если задание решено частично, ошибки исправлены после дополнительных вопросов

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

Процедуры оценивания включают в себя текущий контроль и промежуточную аттестацию.

**Текущий контроль** успеваемости проводится с использованием оценочных средств, представленных в п. 3 данного приложения. Результаты текущего контроля доводятся до сведения студентов до промежуточной аттестации.

**Промежуточная аттестация** проводится в форме экзамена.

Экзамен проводится по расписанию промежуточной аттестации в письменном виде. Экзаменационное задание содержит вопрос и задание. Проверка ответов и объявление результатов производится в день экзамена. Результаты аттестации заносятся в ведомость и зачетную книжку студента. Студенты, не прошедшие промежуточную аттестацию по графику промежуточной аттестации, должны ликвидировать задолженность в установленном порядке.

## МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебным планом предусмотрены следующие виды занятий:

- лекции;
- практические занятия.

В ходе лекционных занятий рассматриваются наиболее сложные для понимания аспекты количественного анализа в финансово-кредитных вычислениях, даются рекомендации для самостоятельной работы и подготовке к практическим занятиям.

В ходе практических занятий углубляются и закрепляются знания студентов по ряду рассмотренных на лекциях вопросов, развиваются навыки количественного анализа в финансово-кредитных вычислениях.

При подготовке к практическим занятиям каждый студент должен:

- изучить рекомендованную учебную литературу;
- изучить конспекты лекций;
- подготовить ответы на все вопросы по изучаемой теме

Студент может самостоятельно выбрать тему для реферата из числа рекомендованных на лекции. По согласованию с преподавателем студент может подготовить реферат по инициативной тематике, близкой по направленности с темой занятия. В процессе подготовки к практическим занятиям студенты могут воспользоваться консультациями преподавателя.

Вопросы, не рассмотренные на лекциях и практических занятиях, должны быть изучены студентами в ходе самостоятельной работы. В ходе самостоятельной работы каждый студент обязан прочитать основную и по возможности дополнительную литературу по изучаемой теме, дополнить конспекты лекций недостающим материалом.

Для подготовки к занятиям, текущему контролю и промежуточной аттестации студенты могут воспользоваться электронно-библиотечными системами. Также обучающиеся могут взять на дом необходимую литературу на абонементе вузовской библиотеки или воспользоваться читальными залами вуза.

**Методические рекомендации по написанию рефератов,** требования к оформлению. Тема реферата выбирается студентом самостоятельно или может быть сформулирована им самостоятельно при условии согласования ее с преподавателем. В случае если реферат заслушан на занятии, то он письменно не оформляется, иначе его оформляют в соответствии с требованиями кафедры к письменным работам. При этом титульный лист, лист содержания и разбивка на части являются обязательными. В конце реферата должен присутствовать список использованных источников. Объем работы 10-15 страниц, выполняется с использованием средств LibreOffice.

**Методические указания по подготовке к выполнению заданий.** Выполнение заданий проводится на практическом занятии после завершения соответствующих тем учебной дисциплины. При подготовке необходимо повторить пройденные на лекциях и практических занятиях вопросы, выполнить задания для самостоятельной работы. При решении заданий обязательным является отражение хода решения (с формулами и расчетами) и развернутого ответа на поставленный в задаче вопрос. Решение задания должно сопровождаться краткими выводами.