

Федеральное государственное образовательное бюджетное
учреждение высшего образования
«Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации»
(Финуниверситет)
Калужский филиал Финуниверситета

Кафедра «Бизнес-информатика и высшая математика»

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
ПО ПОДГОТОВКЕ, НАПИСАНИЮ
И ОФОРМЛЕНИЮ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ «МАТЕМАТИЧЕСКОЕ
ОБЕСПЕЧЕНИЕ ФИНАНСОВЫХ РЕШЕНИЙ»**

Для студентов, обучающихся по направлению подготовки

38.04.01 Экономика

Магистерская программа «Анализ и стратегический менеджмент в бизнесе»

Очная и заочная формы обучения

КАЛУГА 2025

Методические рекомендации по подготовке, написанию и оформлению контрольной работы по дисциплине «Математическое обеспечение финансовых решений» предназначены для студентов, обучающихся по направлению подготовки 38.04.01 Экономика, магистерская программа «Анализ и стратегический менеджмент в бизнесе», по очной и заочной формам обучения.

Составитель Никаноркина Наталия Владимировна, к.п.н., доцент, доцент кафедры «Бизнес-информатика и высшая математика»

Рекомендовано Учебно-методическим советом Калужского филиала Финуниверситета (протокол №1 от 29.08.2025)

Одобрено кафедрой «Бизнес-информатика и высшая математика» Калужского филиала Финуниверситета (протокол №1 от 28.08.2025)

СОДЕРЖАНИЕ

Общие положения	4
Порядок выполнения контрольной работы	4
Требования к выполнению контрольной работы	5
Критерии оценки контрольной работы	5
Структура контрольной работы	6
Требования к оформлению контрольной работы	6
Выбор варианта контрольной работы	7
Задания контрольной работы	9
Приложение – образец титульного листа	12

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Контрольная работа является одной из форм внеаудиторной самостоятельной работы студентов и реализуется в письменном виде с использованием информационных технологий и специализированных программных продуктов.

Контрольная работа отражает степень освоения студентами учебного материала конкретных тем дисциплины и оформляется в форме решения практических задач, в том числе профессионально-ориентированных.

Цель выполнения контрольной работы, содержащей комплект заданий, - овладение студентами навыками решения типовых расчетных задач, закрепление умений самостоятельно работать с различными источниками информации, формирование навыков использования инструментальных средств обработки данных, проверка сформированности компетенций.

Содержание заданий контрольной работы охватывает материал основных тем дисциплины. Задания разрабатываются по многовариантной системе. Варианты работы равноценны по объему и сложности.

Оценка контрольных работ проводится в процессе текущего контроля успеваемости студентов.

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

Контрольная работа выполняется обучающимся в соответствии с заданием и методическими рекомендациями. Написанию контрольной работы должно предшествовать изучение основных тем курса, освоение способов решения типовых задач.

Сроки представления контрольной работы на проверку определяются календарным учебным графиком и приказом «Об организации учебного процесса на соответствующий учебный год».

Не допускается предъявление контрольной работы на проверку во время экзамена.

Выполненную контрольную работу обучающийся сдает на кафедру, где она регистрируется в соответствующем журнале.

По результатам проверки контрольной работы выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено» на титульном листе контрольной работы, заносится в «Ведомость учета проверенных работ».

Не зачтенная контрольная работа возвращается обучающемуся вместе с указаниями преподавателя по устранению недостатков, для повторного выполнения контрольной работы.

На титульном листе повторно выполненной контрольной работы старший лаборант кафедры делает пометку «повторно» и передает для проверки преподавателю кафедры.

ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

- развернутые решения всех задач с обоснованиями;
- выбор и реализация рациональных способов решения;
- самостоятельность выполнения

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

Критериями оценки работы служат следующие параметры:

- правильное выполнение всех заданий;
- использование рациональных способов решения;
- полнота аргументации использованных методов решения задач и функций табличных процессоров или языков программирования;
- качество оформления работы в соответствии с предъявляемыми требованиями.

Оценка «зачтено» выставляется студенту, являющемуся автором контрольной работы, соответствующей всем предъявляемым требованиям, в том числе формальным. Проверенная преподавателем работа должна быть защищена студентом. В рамках процедуры защиты студент должен уметь объяснить выбранную им последовательность этапов решения задачи, раскрыть суть финансов понятий и утверждений, используемых на различных этапах решения; охарактеризовать возможности функций MS Excel, применённых при выполнении работы.

Оценка «не зачтено» выставляется студенту, являющемуся автором контрольной работы, не соответствующей предъявляемым требованиям. Оценка «не зачтено» выставляется также, если студент: а) выполнил менее 50% заданий; б) не обосновал и не охарактеризовал реализуемые методы решения.

Оценка «не зачтено» выставляется, если возникли обоснованные сомнения в том, что студент является автором представленной работы (не ориентируется в тексте работы; не может дать ответы на уточняющие вопросы, касающиеся теоретических предложений и формул, использованных при решении задач и т.д.). Такое решение принимается и в том случае, если работа не соответствует предъявляемым требованиям.

СТРУКТУРА КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

- титульный лист (см. образец в Приложении или на сайте филиала);
- основное содержание работы (выполнение заданий с подробными пояснениями и выводами).

ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

1. Задания контрольной работы оформляются на листах бумаги формата А4 в виде документа в формате Word (шрифт 12-14, поля: слева 2,5 см, остальные – по 2 см, междустрочный интервал 1,5, абзац 1,25). В качестве инструментального средства при решении задач используется пакет MS Excel (или другие средства).

2. Листы, на которых оформляется решение задач контрольной работы следует пронумеровать. Титульный лист (см. образец в приложении) не нумеруется.

3. Оформление решения каждой задачи должно содержать: А) запись условия с указанием номера задачи. Б) запись решения задачи после слова «Решение». К каждому этапу решения должны быть даны развернутые объяснения, описание вводимых обозначений. Используемые формулы должны записываться с необходимыми пояснениями. Отсутствие обоснования при правильном решении влечет снижение оценки. Если в процессе решения использовались функции и инструменты MS Excel, то эти этапы решения

оформляются в виде последовательности скриншотов. Рисунки и таблицы следует пронумеровать. В) Окончательный ответ следует выделить и сформулировать словесно.

4. Все промежуточные вычисления следует проводить с тремя-четырьмя верными знаками после запятой, а окончательный ответ дать с двумя верными знаками, правильно округлив полученный до этого результат.

5. Завершенная работа сдаётся на проверку преподавателю. Работа сдаётся в распечатанном виде на кафедру «Бизнес-информатика и высшая математика» в папке-скоросшивателе (можно бросить на первом этаже в филиале в специальный ящик или сдать на кафедру - ауд.213 или 220). Кроме того, *файл с расчётами в MS Excel и отчет о работе в формате MS Word* следует прислать на почту преподавателю nvnikanorkina@fa.ru.

6. Работа, признанная не отвечающей предъявляемым требованиям, возвращается студенту для доработки. При этом указываются недостатки работы и даются рекомендации по их устранению.

ВЫБОР ВАРИАНТА КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

Вариант определяется по порядковому номеру студента в списке по журналу учебной группы.

В условия задач вместо параметров N , PV , FV , $T_{нач}$, $T_{кон}$, n , i , m , следует подставить значения, соответствующие варианту, из таблицы 1.

Таблица 1

Вариант	Первоначальная сумма, у.е.	Наращённая сумма, у.е.	Дата начала операции	Дата конца операции	Срок, лет	Ставка, %	Число начислений процентов в год
N	PV	FV	T_{нач}	T_{кон}	n	i	m
1	10 000	500 500	12.01.2025	03.04.2025	4	8	2
2	9 800	700 000	13.01.2025	05.04.2025	7	10,5	3
3	9 600	900 500	14.01.2025	01.04.2025	5	13	4
4	9 400	400 000	15.01.2025	07.04.2025	2	11,5	6
5	9 200	600 500	16.01.2025	02.04.2025	3	8,3	12
6	9 000	300 000	17.01.2025	06.04.2025	7	11	3
7	8 800	800 500	18.01.2025	04.04.2025	4	13,7	6
8	8 600	200 000	19.01.2025	11.04.2025	6	13,5	2
9	8 400	500 000	20.01.2025	17.04.2025	5	8,5	4
10	8 200	700 500	21.01.2025	13.04.2025	7	12,5	12

11	8 000	900 000	22.01.2025	08.04.2025	3	9,2	6
12	9 700	400 500	23.01.2025	20.04.2025	6	12,8	2
13	9 500	600 000	24.01.2025	12.04.2025	4	9	3
14	9 300	300 500	25.01.2025	22.04.2025	2	5,9	4
15	9 100	800 000	26.01.2025	15.04.2025	5	10,4	6
16	8 900	200 500	27.01.2025	09.04.2025	8	12	4
17	8 700	500 200	28.01.2025	23.04.2025	5	6,6	3
18	8 500	700 100	29.01.2025	21.04.2025	2	11,7	12
19	8 300	900 300	30.01.2025	18.04.2025	5	9,5	4
20	8 100	600 200	31.01.2025	10.04.2025	6	7,8	2

ЗАДАНИЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

1. Банк выдал ссуду размером PV у.е. Дата выдачи ссуды $T_{\text{нач}}$, возврата – $T_{\text{кон}}$. Найдите сумму к возврату, если проценты начисляются по простой ставке $i\%$ годовых по схеме:
 - а) точные проценты с точным числом дней ссуды
 - б) обыкновенные проценты с точным числом дней ссуды
 - в) обыкновенные проценты с приближенным числом дней ссуды.

2. Первоначально вложенная сумма равна PV у.е. Определите наращённую сумму через n лет при использовании простой/сложной процентной ставки в размере $i\%$ годовых. Проценты начисляются раз m в год.

3. Сумму в размере PV у.е. положили на депозит, чтобы через n лет оплатить покупку стоимостью FV у.е. Определите, какой должна быть процентная ставка банка (проценты сложные).

4. Требуется получить через n лет на лицевом счёте FV у.е. Какую сумму необходимо внести на депозит в банке, начисляющий $i\%$ годовых, если А) проценты простые, Б) проценты сложные.

5. На банковский счет в конце каждого полугодия поступает PV у.е. в течение n лет. Какая сумма будет на счете к концу срока, если на эти средства начисляются проценты по номинальной ставке $i\%$ годовых: А) m раз в год, Б) ежегодно?

6. Номинал облигации PV у.е. До погашения остается 4 года. Процентный доход выплачивается два раза в год. По первому купону выплачивается

$(i+5)\%$ годовых. Определить курсовую цену облигации. Изучая ситуацию на финансовом рынке, инвестор пришел к выводу, что купонная ставка по облигации будет составлять: первый год – $(i+5)\%$ годовых, второй год – $(i+3)\%$, третий и четвертый год – $i\%$. Будет снижаться и требуемая норма прибыли по данному типу облигаций: первый год – $(i+5)\%$, второй год – $(i+4)\%$, третий и четвертый год – $(i-1)\%$.

7. Инвестор владеет тремя видами акций. Он произвел оценку следующего совместного вероятностного распределения доходностей:

Общэкономическая ситуация	Вероятность	Доходность акции А	Доходность акции В	Доходность акции С
Спад	0,30	-6	$9-0,1*N$	0
Без изменения	0,20	0	6	11
Незначительный подъем	0,30	6	$3+0,1*N$	13
Существенное оживление	0,20	$11-0,1*N$	-13	$16-0,1*N$

Определите: а) среднюю доходность по акциям А, В, С, б) дисперсию доходности для этих бумаг, в) ожидаемую доходность и стандартное отклонение портфеля, если инвестор вкладывает 45% средств в акции А, 25% - в акции В, 30% - в акции С. Предполагается, что доходность каждой ценной бумаги является некоррелированной с доходностью остальных ценных бумаг.

8. Портфель состоит из активов двух компаний А и В, цены на акции которых на конец дня за некоторый период представлены в таблице

дата	цена-А	цена-В
20251101	13,512	70,44
20251102	13,588	$70,74+0,01*N$
20251103	$13,5+0,01*N$	71,3
20251105	13,468	$72,2+0,01*N$
20251108	13,47	72,81
20251109	13,454	72,83
20251110	13,526	72,83
20251111	13,524	74,56
20251112	13,49	$75,6+0,01*N$
20251115	$13,484-0,01*N$	73,4
20251116	13,5	74,56
20251117	$13,542-0,01*N$	77,3

20251118	13,4	77,36
20251119	13,35	77,36-0,01*N
20251122	13,344	76,76

1. Рассчитайте значения доходностей акций компаний А и В.
2. Вычислите средние ожидаемые значения доходностей и риски вложений в акции компаний А и В, а также коэффициент корреляции доходностей этих компаний.
3. Найдите портфель $X^*(x_1, x_2)$ минимального риска, ожидаемая доходность которого не меньше, чем $m_0=0,005$. Визуализируйте найденный портфель в виде круговой диаграммы.
4. Найдите портфель $X^*(x_1, x_2)$ максимальной доходности, риск которого не превосходит $\sigma_0=0,012$. Визуализируйте найденный портфель в виде круговой диаграммы.

Замечание: Образцы выполнения и оформления заданий смотреть в материалах семинарских занятий.

Пояснения

Файл с расчётами в MS Excel и отчёт о работе в формате MS Word, следует прислать на почту преподавателю nvnikanorkina@fa.ru. Файлы называть «Фамилия студента Группа Вариант».

Распечатанный и оформленный надлежащим образом **(В ПАПКЕ-СКОРОСШИВАТЕЛЕ, НЕ В ПРОЗРАЧНОМ ФАЙЛЕ!)** отчёт о работе в формате MS Word сдаётся на кафедру «Бизнес-информатика и высшая математика» (ауд.213 и 220) (можно бросить на первом этаже в филиале в специальный ящик или отдать в руки преподавателю).

Образец титульного листа контрольной работы

Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение
высшего образования
«Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации»
(Финуниверситет)

Калужский филиал Финуниверситета

Кафедра «Бизнес-информатика и высшая математика»

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА

по дисциплине **МАТЕМАТИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
ФИНАНСОВЫХ РЕШЕНИЙ**

Номер варианта _____

Выполнил (а) студент (ка) 1 курса

группы

Очной/заочной формы обучения

(Ф.И.О. студента)

Проверил преподаватель:

(ученая степень, должность, Ф.И.О.)

Дата поступления работы на кафедру:

Оценка: _____

(зачтено/не зачтено) подпись преподавателя

_____ 2026 г.

_____ 2026 г.

Калуга 2026