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 «Программирование в среде R»

Для студентов, обучающихся по направлению подготовки
38.03.05 –Бизнес-информатика
Профиль «ИТ-менеджмент в бизнесе»

КАЛУГА 2026

Методические рекомендации по подготовке, написанию и оформлению контрольной работы по дисциплине «Программирование в среде R» предназначены для студентов, обучающихся по направлению подготовки 38.03.05 – Бизнес-информатика профиль «ИТ-менеджмент в бизнесе» по очной форме обучения.

Составитель Кузина Наталья Владимировна, доцент кафедры «Бизнес-информатика и высшая математика», кандидат педагогических наук

Рекомендовано Учебно-методическим советом Калужского филиала Финуниверситета (протокол № 01 от 28 августа 2026 г.)

Одобрено кафедрой «Бизнес-информатика и высшая математика» Калужского филиала Финуниверситета
(протокол № 01 от 28 августа 2026 г.)

СОДЕРЖАНИЕ

Общие положения	4
Порядок выполнения контрольной работы	4
Требования к выполнению контрольной работы	5
Критерии оценки контрольной работы	5
Структура контрольной работы	6
Выбор варианта контрольной работы	7
Варианты контрольной работы	7
Планируемые результаты освоения	12
Требования к оформлению контрольной работы	14

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Контрольная работа является одной из форм аудиторной и внеаудиторной самостоятельной работы студентов и может реализовываться как в письменном виде, так и с использованием информационных технологий и специализированных программных продуктов.

Контрольная работа отражает степень освоения студентами учебного материала конкретных разделов (тем) дисциплин и оформляется в форме развернутых ответов на вопросы, раскрытия понятий, выполнения упражнений, решения практических задач, ситуаций, кейсов и др.

Цель выполнения контрольной работы, содержащей комплект заданий – овладение студентами навыками решения типовых расчетных задач, формирование учебно-исследовательских навыков, закрепление умений самостоятельно работать с различными источниками информации; проверка сформированности компетенций.

Содержание заданий контрольных работ должно охватывать основной материал соответствующих разделов (тем) дисциплин. Контрольные задания разрабатываются по многовариантной системе. Варианты контрольных работ должны быть равноценны по объему и сложности.

Содержание заданий контрольных работ и требования к их выполнению разрабатываются преподавателем, ведущим семинарские (практические) занятия по дисциплине.

Оценка контрольных работ студентов проводится в процессе текущего контроля успеваемости студентов.

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

Контрольная работа выполняется обучающимся в соответствии с заданием и методическими рекомендациями.

Работа выполняется на языке программирования R.

Решение практических заданий должно сопровождаться соответствующей аргументацией.

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 (зачета).

Выполненную контрольную работу обучающийся сдает для регистрации на кафедру, где она регистрируется в соответствующем журнале. Данный журнал заводится на каждый курс/группу, структурируется по изучаемым на

данном курсе учебным дисциплинам, по которым предусмотрено выполнение письменных работ.

Зарегистрированные в журнале учета работ студента контрольные работы получает под роспись преподаватель кафедры, за которым закреплена учебная нагрузка в части проверки контрольной работы по соответствующей учебной дисциплине.

В журнале фиксируется дата получения работы от обучающегося, дата получения контрольной работы преподавателем (заверяется подписью преподавателя), результат проверки контрольной работы, дата окончания проверки работы преподавателем (заверяется подписью преподавателя).

Контрольная работа должна быть проверена преподавателем в течение 10 рабочих дней с момента её получения у старшего лаборанта кафедры.

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

Контрольные работы, по которым выставлена оценка «зачтено», обучающимся не возвращаются и хранятся на кафедре до конца учебного года, после чего уничтожаются. В случае отсутствия возможности хранения работ на кафедре, работы передаются в архив филиала на срок хранения, предусмотренный номенклатурой дел.

Не зачтенная контрольная работа (кроме работ, содержащих материалы ограниченного доступа) 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

- использование современных способов поиска информации;
- применение современных методик расчета и информационных средств для обработки данных в соответствии с поставленными задачами, сформулированными в задании;
- развернутые решения всех задач с обоснованиями;
- выбор и реализация рациональных способов решения;
- формулировка выводов и результатов исследования;
- самостоятельность выполнения.

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

Критериями оценки контрольной работы служат следующие параметры:

- правильное выполнение всех заданий;
- использование рациональных способов решения;
- полнота аргументации использованных методов языка программирования R;
- качество оформления контрольной работы в соответствии с предъявляемыми требованиями.

Оценка «зачтено» выставляется студенту, являющемуся автором контрольной работы, соответствующей всем предъявляемым требованиям, в том числе формальным. При этом в работе студент должен:

а) продемонстрировать умение раскрыть актуальность заявленной темы; проиллюстрировать ее сформулированными теоретическими предложениями;

б) соблюдать логику и последовательность изложения, рассматриваемых вопросов;

в) показать умение анализировать и делать выводы по всему представленному материалу;

г) грамотно и корректно подходить к текстовому материалу.

Оценка «не зачтено» выставляется студенту, являющемуся автором контрольной работы, не соответствующей предъявляемым требованиям. Оценка «не зачтено» выставляется также, если студент:

а) не раскрыл актуальность темы исследования;

б) не предложил теоретических разработок.

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

СТРУКТУРА КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

Контрольная работа должна содержать следующие разделы:

- титульный лист (оформляется в соответствии с Приложением 1);
- содержание;
- основная часть. Контрольная работа содержит три задания, в которых требуется с помощью языка R, выполнить:

Задание 1.

Найти равновесную цену и количество. Пусть государство вводит потоварный налог на производителей в размере t за единицу продукции. Чему равна ставка налога t? Найти величину потребительского излишка в равновесии.

- Решение изобразить графически.
- Добавить название осей.

- Добавить легенду для каждой линии графика.
- Изменить символ точки равновесия на графике в соответствии со своим вариантом (код символа соответствует варианту).
- Обозначить область на графике потребительского излишка в равновесии.
- Добавить заголовок к графику (уравнение точки равновесия).
- Добавить подзаголовок к графику (включает свою фамилию).

Задание 2. По данным исследования распределения доходов, в одной из стран кривая Лоренца, может быть описана уравнением $y = f(x)$, где x - доля населения, y - доля доходов населения. Вычислить коэффициент Джини, провести экономический анализ.

- Построить кривую Лоренца и установить пределы для осей от 0 до 1.
- Добавить вертикальную и горизонтальную линию в точке 1, выбрав тип линии, начиная со 2 типа. Добавить подписи к этим линиям.
- Добавить заголовок.
- Добавить подзаголовок к графику (включает свою фамилию).
- Добавить подписи осей.
- Внутри графика подписать точки пересечения.
- Добавить легенду для каждой линии графика.

Задание 3.

Компьютерная фирма разрабатывает и реализует аппаратно-программные комплексы K различных типов: K_i для защиты корпоративных данных. Себестоимость C разработки комплексов составляет соответственно C_i руб. За рассматриваемый период выпущено и продано Q_i штук комплексов каждого типа, цена реализации P каждого комплекса составила P_i руб. Определить прибыль и уровень рентабельности от реализации комплексов при значении постоянных затрат F руб.

- список использованных источников;
- приложения (при наличии).

ВЫБОР ВАРИАНТА КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

Номер варианта контрольной работы определяется номером студента в журнале.

ВАРИАНТЫ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

Задание 1.

1. На рынке компьютерных игр есть две категории покупателей – геймеры и новички. Спрос геймеров задаётся функцией $Q = 54 - 2/3P$, а спрос новичков задаётся функцией $Q = 42 - 2/3P$. Предложение на рынке компьютерных игр имеет вид $Q = -5 + P$. Пусть государство вводит потоварный налог на производителей в размере t за единицу продукции. Известно, что равновесное количество сократилось на 30 единиц

2. На рынке компьютерных игр есть две категории покупателей – геймеры и новички. Спрос геймеров задаётся функцией $Q = 48 - 2/3P$, а спрос новичков задаётся функцией $Q = 23 -$

1/3P. Предложение на рынке компьютерных игр имеет вид $Q = -6 + P$. Пусть государство вводит потоварный налог на производителей в размере t за единицу продукции. Известно, что равновесное количество сократилось на 20 единиц.

3. На рынке компьютерных игр есть две категории покупателей – геймеры и новички. Спрос геймеров задаётся функцией Q = 32 – 1/5P, а спрос новичков задаётся функцией Q = 26 – 2/5P. Предложение на рынке компьютерных игр имеет вид $Q = -2 + P$. Пусть государство вводит потоварный налог на производителей в размере t за единицу продукции. Известно, что равновесное количество сократилось на 25 единиц.

4. На рынке компьютерных игр есть две категории покупателей – геймеры и новички. Спрос геймеров задаётся функцией Q = 45 – 1/2P, а спрос новичков задаётся функцией Q = 15 – 2/4P. Предложение на рынке компьютерных игр имеет вид $Q = -5 + P$. Пусть государство вводит потоварный налог на производителей в размере t за единицу продукции. Известно, что равновесное количество сократилось на 15 единиц.

5. На рынке компьютерных игр есть две категории покупателей – геймеры и новички. Спрос геймеров задаётся функцией Q = 69 – 1/3P, а спрос новичков задаётся функцией Q = 32 – 2/3P. Предложение на рынке компьютерных игр имеет вид $Q = -8 + P$. Пусть государство вводит потоварный налог на производителей в размере t за единицу продукции. Известно, что равновесное количество сократилось на 10 единиц.

6. На рынке компьютерных игр есть две категории покупателей – геймеры и новички. Спрос геймеров задаётся функцией Q = 74 – 1/4P, а спрос новичков задаётся функцией Q = 57 – 2/4P. Предложение на рынке компьютерных игр имеет вид $Q = -10 + P$. Пусть государство вводит потоварный налог на производителей в размере t за единицу продукции. Известно, что равновесное количество сократилось на 30 единиц.

7. На рынке компьютерных игр есть две категории покупателей – геймеры и новички. Спрос геймеров задаётся функцией Q = 68 – 2/3P, а спрос новичков задаётся функцией Q = 41 – 1/3P. Предложение на рынке компьютерных игр имеет вид $Q = -2 + P$. Пусть государство вводит потоварный налог на производителей в размере t за единицу продукции. Известно, что равновесное количество сократилось на 12 единиц.

8. На рынке компьютерных игр есть две категории покупателей – геймеры и новички. Спрос геймеров задаётся функцией Q = 58 – 4/8P, а спрос новичков задаётся функцией Q = 42 – 1/4P. Предложение на рынке компьютерных игр имеет вид $Q = -4 + P$. Пусть государство вводит потоварный налог на производителей в размере t за единицу продукции. Известно, что равновесное количество сократилось на 30 единиц.

9. На рынке компьютерных игр есть две категории покупателей – геймеры и новички. Спрос геймеров задаётся функцией Q = 63 – 2/3P, а спрос новичков задаётся функцией Q = 26 – 1/3P. Предложение на рынке компьютерных игр имеет вид $Q = -3 + P$. Пусть государство вводит потоварный налог на производителей в размере t за единицу продукции. Известно, что равновесное количество сократилось на 15 единиц.

10. На рынке компьютерных игр есть две категории покупателей – геймеры и новички. Спрос геймеров задаётся функцией Q = 47 – 5/10P, а спрос новичков задаётся функцией Q = 25 – 1/5P. Предложение на рынке компьютерных игр имеет вид $Q = -10 + P$. Пусть государство вводит потоварный налог на производителей в размере t за единицу продукции. Известно, что равновесное количество сократилось на 25 единиц.

11. На рынке компьютерных игр есть две категории покупателей – геймеры и новички. Спрос геймеров задаётся функцией Q = 55 – 1/3P, а спрос новичков задаётся функцией Q = 55 – 2/3P. Предложение на рынке компьютерных игр имеет вид $Q = -15 + P$. Пусть государство вводит потоварный налог на производителей в размере t за единицу продукции. Известно, что равновесное количество сократилось на 30 единиц.

12. На рынке компьютерных игр есть две категории покупателей – геймеры и новички. Спрос геймеров задаётся функцией $Q = 60 – 1/3P$, а спрос новичков задаётся функцией $Q = 60 – 2/3P$. Предложение на рынке компьютерных игр имеет вид $Q = −20 + P$. Пусть государство вводит потоварный налог на производителей в размере t за единицу продукции. Известно, что равновесное количество сократилось на 20 единиц.
13. На рынке компьютерных игр есть две категории покупателей – геймеры и новички. Спрос геймеров задаётся функцией $Q = 58 – 1/3P$, а спрос новичков задаётся функцией $Q = 58 – 2/3P$. Предложение на рынке компьютерных игр имеет вид $Q = −18 + P$. Пусть государство вводит потоварный налог на производителей в размере t за единицу продукции. Известно, что равновесное количество сократилось на 25 единиц.
14. На рынке компьютерных игр есть две категории покупателей – геймеры и новички. Спрос геймеров задаётся функцией $Q = 65 – 1/3P$, а спрос новичков задаётся функцией $Q = 65 – 2/3P$. Предложение на рынке компьютерных игр имеет вид $Q = −15 + P$. Пусть государство вводит потоварный налог на производителей в размере t за единицу продукции. Известно, что равновесное количество сократилось на 15 единиц.
15. На рынке компьютерных игр есть две категории покупателей – геймеры и новички. Спрос геймеров задаётся функцией $Q = 70 – 1/3P$, а спрос новичков задаётся функцией $Q = 70 – 2/3P$. Предложение на рынке компьютерных игр имеет вид $Q = −20 + P$. Пусть государство вводит потоварный налог на производителей в размере t за единицу продукции. Известно, что равновесное количество сократилось на 10 единиц.
16. На рынке компьютерных игр есть две категории покупателей – геймеры и новички. Спрос геймеров задаётся функцией $Q = 75 – 1/3P$, а спрос новичков задаётся функцией $Q = 75 – 2/3P$. Предложение на рынке компьютерных игр имеет вид $Q = −25 + P$. Пусть государство вводит потоварный налог на производителей в размере t за единицу продукции. Известно, что равновесное количество сократилось на 30 единиц.
17. На рынке компьютерных игр есть две категории покупателей – геймеры и новички. Спрос геймеров задаётся функцией $Q = 80 – 1/3P$, а спрос новичков задаётся функцией $Q = 80 – 2/3P$. Предложение на рынке компьютерных игр имеет вид $Q = −16 + P$. Пусть государство вводит потоварный налог на производителей в размере t за единицу продукции. Известно, что равновесное количество сократилось на 12 единиц.
18. На рынке компьютерных игр есть две категории покупателей – геймеры и новички. Спрос геймеров задаётся функцией $Q = 85 – 2/3P$, а спрос новичков задаётся функцией $Q = 85 – 3/4P$. Предложение на рынке компьютерных игр имеет вид $Q = −24 + P$. Пусть государство вводит потоварный налог на производителей в размере t за единицу продукции. Известно, что равновесное количество сократилось на 30 единиц.
19. На рынке компьютерных игр есть две категории покупателей – геймеры и новички. Спрос геймеров задаётся функцией $Q = 100 – 1/3P$, а спрос новичков задаётся функцией $Q = 100 – 2/3P$. Предложение на рынке компьютерных игр имеет вид $Q = −50 + P$. Пусть государство вводит потоварный налог на производителей в размере t за единицу продукции. Известно, что равновесное количество сократилось на 15 единиц.
20. На рынке компьютерных игр есть две категории покупателей – геймеры и новички. Спрос геймеров задаётся функцией $Q=110− 1/3P$, а спрос новичков задаётся функцией $Q=110− 2/3P$. Предложение на рынке компьютерных игр имеет вид $Q=−55+P$. Пусть государство вводит потоварный налог на производителей в размере t за единицу продукции. Известно, что равновесное количество сократилось на 25 единиц.
21. На рынке компьютерных игр есть две категории покупателей – геймеры и новички. Спрос геймеров задаётся функцией $Q = 57 – 2/3P$, а спрос новичков задаётся функцией $Q = 40 – 2/3P$. Предложение на рынке компьютерных игр имеет вид $Q = −6 + P$. Пусть

государство вводит потоварный налог на производителей в размере t за единицу продукции. Известно, что равновесное количество сократилось на 30 единиц

22. На рынке компьютерных игр есть две категории покупателей – геймеры и новички. Спрос геймеров задаётся функцией Q = 46 – 2/3P, а спрос новичков задаётся функцией Q = 25 – 1/3P. Предложение на рынке компьютерных игр имеет вид $Q = -5 + P$. Пусть государство вводит потоварный налог на производителей в размере t за единицу продукции. Известно, что равновесное количество сократилось на 20 единиц.

23. На рынке компьютерных игр есть две категории покупателей – геймеры и новички. Спрос геймеров задаётся функцией Q = 34 – 1/5P, а спрос новичков задаётся функцией Q = 28 – 2/5P. Предложение на рынке компьютерных игр имеет вид $Q = -3 + P$. Пусть государство вводит потоварный налог на производителей в размере t за единицу продукции. Известно, что равновесное количество сократилось на 25 единиц.

24. На рынке компьютерных игр есть две категории покупателей – геймеры и новички. Спрос геймеров задаётся функцией Q = 44 – 1/2P, а спрос новичков задаётся функцией Q = 16 – 2/4P. Предложение на рынке компьютерных игр имеет вид $Q = -4 + P$. Пусть государство вводит потоварный налог на производителей в размере t за единицу продукции. Известно, что равновесное количество сократилось на 15 единиц.

Задание 2.

1) $y = 0{,}43x^2 + 0{,}57x$
2) $y = 0{,}56x^3 + 0{,}44x^2$
3) $y = 0{,}17x^3 + 0{,}83x^2$
4) $y = 0{,}28x^2 + 0{,}72x$
5) $y = 0{,}07x^2 + 0{,}93x$
6) $y = 0{,}06x^3 + 0{,}94x^2$
7) $y = 0{,}78x^3 + 0{,}22x^2$
8) $y = 0{,}58x^2 + 0{,}42x$
9) $y = 0{,}85x^2 + 0{,}15x$;
10) $y = 2^x - 1$
11) $y = 0{,}7x^3 + 0{,}3x^2$
12) $y = 0{,}75x^2 + 0{,}25x$
13) $y = 0{,}5x^3 + 0{,}5x^2$
14) $y = 0{,}92x^2 + 0{,}08x$;
15) $y = 0{,}6x^3 + 0{,}4x^2$
16) $y = 0{,}65x^2 + 0{,}35x$
17) $y = 1 - \sqrt{1 - x^2}$
18) $y = 0{,}03x^2 + 0{,}97x$
19) $y = 0{,}46x^3 + 0{,}54x^2$
20) $y = 0{,}27x^3 + 0{,}73x^2$
21) $y = 0{,}18x^2 + 0{,}82x$
22) $y = 0{,}57x^2 + 0{,}43x$
23) $y = 0{,}16x^3 + 0{,}84x^2$
24) $y = 0{,}28x^3 + 0{,}72x^2$

Задание 3.

1) Пусть значения C, Q, P, F составляют: C = (61,5; 59,8; 56,9; 62,4; 63,3; 62,8; 62,3; 61,9; 65,1; 59,4) тыс. руб., Q = (55, 61, 65, 58, 58, 57, 57, 55, 61, 61) шт., P = (136, 132, 137, 134, 135, 136, 133, 137, 133, 138) тыс. руб., F = 130 тыс. руб.

2) Пусть значения C, Q, P, F составляют: C = (64; 62,8; 60,4; 62,2; 60,2; 60,9; 62; 63,4; 63,8; 62,7) тыс. руб., Q = (55, 56, 61, 54, 62, 58, 54, 54, 56, 59) шт., P = (139, 140, 142, 144, 145, 134, 148, 151, 135, 151) тыс. руб., F = 140 тыс. руб.
3) Пусть значения C, Q, P, F составляют: C = (63,3; 63,8; 61; 59,4; 58,1; 60,4; 62,5; 62,2; 60,5; 60,9) тыс. руб., Q = (56, 55, 57, 62, 62, 58, 57, 57, 61, 57) шт., P = (151, 152, 153, 135, 133, 154, 155, 137, 157, 135) тыс. руб., F = 145 тыс. руб.
4) Пусть значения C, Q, P, F составляют: C = (60; 59,8; 60,7; 59,5; 61,9; 58,2; 64,1; 64; 60,8; 61,8) тыс. руб., Q = (57, 57, 59, 58, 58, 59, 59, 54, 59, 55) шт., P = (141, 154, 153, 154, 143, 154, 145, 154, 157, 147) тыс. руб., F = 245 тыс. руб.
5) Пусть значения C, Q, P, F составляют: C = (60,8; 61,8; 61,2; 61,1; 65,2; 58,4; 63,1; 62,4; 61,8; 63,8) тыс. руб., Q = (59, 55, 56, 56, 56, 63, 56, 58, 55, 56) шт., P = (141, 144, 143, 145, 143, 144, 145, 144, 147, 144) тыс. руб., F = 175 тыс. руб.
6) Пусть значения C, Q, P, F составляют: C = (63,3; 60,7; 60,9; 61,9; 60,9; 61,6; 59,3; 61; 59,3; 62,6) тыс. руб., Q = (60, 60, 61, 54, 55, 58, 62, 59, 61, 57) шт., P = (151, 154, 153, 154, 153, 144, 145, 154, 157, 154) тыс. руб., F = 195 тыс. руб.
7) Пусть значения C, Q, P, F составляют: C = (63; 63,2; 60,9; 62,6; 62,5; 62,1; 61,5; 61,4; 62; 63,3) тыс. руб., Q = (57, 55, 57, 59, 57, 56, 59, 56, 55, 57) шт., P = (141, 154, 143, 154, 143, 144, 145, 154, 147, 127) тыс. руб., F = 134 тыс. руб.
8) Пусть значения C, Q, P, F составляют: C = (61,8; 60,7; 61,5; 63,1; 62,9; 62,5; 63,7; 59,2; 59,9; 62,4) тыс. руб., Q = (58, 58, 60, 56, 59, 57, 57, 60, 58, 54) шт., P = (176, 176, 177, 174, 175, 176, 136, 177, 177, 138) тыс. руб., F = 167 тыс. руб.
9) Пусть значения C, Q, P, F составляют: C = (62,8; 62,6; 63,4; 62,1; 62,9; 61,6; 57,9; 62,3; 61,2; 60,8) тыс. руб., Q = (60, 59, 59, 60, 58, 56, 60, 59, 58, 59) шт., P = (132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 137, 139, 130) тыс. руб., F = 117 тыс. руб.
10) Пусть значения C, Q, P, F составляют: C = (60,7; 62,9; 62,5; 55,1; 61,6; 62,4; 63,8; 57,5; 59,4; 66,3) тыс. руб., Q = (58, 58, 57, 69, 56, 57, 56, 58, 62, 62) шт., P = (122, 133, 144, 155, 166, 177, 188, 198, 190, 120) тыс. руб., F = 317 тыс. руб.
11) Пусть значения C, Q, P, F составляют: C = (61,6; 61,5; 63,2; 59,9; 61,6; 61,7; 62,9; 62,2; 63; 62,3) тыс. руб., Q = (59, 58, 56, 54, 55, 58, 56, 55, 59, 55) шт., P = (162, 163, 164, 165, 166, 167, 178, 168, 169, 160) тыс. руб., F = 166 тыс. руб.
12) Пусть значения C, Q, P, F составляют: C = (58,8; 62; 61,4; 62,2; 63; 62,2; 62,6; 62,7; 61,7; 62,4) тыс. руб., Q = (57, 55, 57, 56, 58, 59, 56, 53, 58, 54) шт., P = (122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 127, 129, 120) тыс. руб., F = 212 тыс. руб.
13) Пусть значения C, Q, P, F составляют: C = (60,7; 59,9; 62,3; 62,3; 61,7; 64,5; 65,3; 61,6; 61,4; 59,6) тыс. руб., Q = (58, 59, 56, 54, 63, 57, 55, 60, 56, 57) шт., P = (192, 183, 174, 165, 186, 166, 176, 175, 184, 193) тыс. руб., F = 220 тыс. руб.
14) Пусть значения C, Q, P, F составляют: C = (64,4; 65,7; 62; 63,6; 61,9; 62,6; 61,3; 60,9; 60,1; 61,8) тыс. руб., Q = (57, 60, 56, 58, 59, 60, 60, 60, 62, 59) шт., P = (162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 168, 169, 160) тыс. руб., F = 347 тыс. руб.
15) Пусть значения C, Q, P, F составляют: C = (60,7; 59,9; 62,3; 62,3; 61,7; 64,5; 65,3; 61,6; 61,4; 59,6) тыс. руб., Q = (58, 59, 56, 54, 63, 57, 55, 60, 56, 57) шт., P = (151, 152, 153, 163, 153, 154, 155, 157, 167, 156) тыс. руб., F = 197 тыс. руб.
16) Пусть значения C, Q, P, F составляют: C = (61,2; 61,9; 60,9; 59,8; 61,8; 60; 61,6; 62,1; 63,3; 56,3) тыс. руб., Q = (56, 61, 55, 59, 58, 61, 60, 62, 63, 57) шт., P = (91, 94, 93, 94, 94, 94, 95, 94, 97, 94) тыс. руб., F = 487 тыс. руб.
17) Пусть значения C, Q, P, F составляют: C = (61,1; 60,9; 61,7; 61,3; 62,5; 61,4; 62,9; 62,4; 60,7; 60,7) тыс. руб., Q = (62, 57, 57, 62, 56, 58, 63, 57, 55, 56) шт., P = (123, 134, 145, 155, 166, 177, 178, 198, 189, 167) тыс. руб., F = 237 тыс. руб.

18) Пусть значения C, Q, P, F составляют: C = (61,5; 59,9; 59,2; 60,3; 61,7; 61,9; 61,9; 60,4; 61; 61,58) тыс. руб., Q = (65, 54, 53, 66, 52, 51, 65, 53, 52, 55) шт., P = (71, 74, 63, 74, 73, 64, 65, 74, 47, 67) тыс. руб., F = 134 тыс. руб.
19) Пусть значения C, Q, P, F составляют: C = (61,7; 59,2; 61,3; 58; 60,2; 61,7; 62,7; 64,6; 61,3; 63,7) тыс. руб., Q = (63, 56, 56, 63, 55, 54, 63, 55, 54, 53) шт., P = (151, 154, 153, 154, 153, 155, 155, 154, 157, 157) тыс. руб., F = 457 тыс. руб.
20) Пусть значения C, Q, P, F составляют: C = (62,7; 62,2; 61,6; 61,5; 61,8; 60,7; 59,7; 60,5; 62,7; 62,1; 62,8) тыс. руб., Q = (56, 61, 54, 59, 58, 61, 65, 62, 63, 57) шт., P = (141, 144, 147, 124, 143, 144, 145, 124, 147, 147) тыс. руб., F = 347 тыс. руб.
21) Пусть значения C, Q, P, F составляют: C = (63,8; 57,8; 62,1; 61,1; 60; 61,2; 62,7; 61; 61) тыс. руб., Q = (57, 60, 56, 58, 59, 61, 62, 63, 62, 59) шт., P = (136, 133, 137, 135, 136, 137, 138, 139, 130, 138) тыс. руб., F = 234 тыс. руб.
22) Пусть значения C, Q, P, F составляют: C = (61,4; 61,8; 59,9; 61,3; 60,5; 64,1; 67,9; 62,4; 63,2; 61,3) тыс. руб., Q = (58, 58, 57, 64, 53, 57, 52, 51, 62, 62) шт., P = (151, 154, 153, 154, 155, 154, 157, 158, 159, 150) тыс. руб., F = 123 тыс. руб.
23) Пусть значения C, Q, P, F составляют: C = (60,8; 61,7; 63,6; 61,2; 62,1; 61,5; 61,4; 61,8; 62,2; 61,2) тыс. руб., Q = (65, 54, 51, 66, 53, 56, 62, 53, 52, 55) шт., P = (132, 133, 134, 135, 136, 135, 136, 137, 138, 131) тыс. руб., F = 234 тыс. руб.
24) Пусть значения C, Q, P, F составляют: C = (60,6; 57,5; 61,3; 57,2; 62,9; 63,1; 60,8; 62,7; 62,8; 55,1) тыс. руб., Q = (61, 52, 53, 63, 55, 55, 67, 55, 54, 53) шт., P = (136, 139, 138, 137, 136, 135, 136, 133, 132, 138) тыс. руб., F = 345 тыс. руб.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения (умения и знания), соотнесенные с индикаторами достижения компетенции
УК-4	Способность использовать прикладное программное обеспечение при решении профессиональных задач	1. Использует основные методы и средства получения, представления, хранения и обработки данных. 2. Демонстрирует владение профессиональными пакетами прикладных программ. 3. Выбирает необходимо прикладное программное обеспечение в зависимости от решаемой задачи. 4. Использует прикладное программное обеспечение для решения конкретных прикладных задач.	***Знание:*** основные источники данных, программные и математические методы их обработки, анализа и представления. ***Умение:*** применять соответствующие математические алгоритмы, функции и пакеты языка R для очистки и обработки данных. ***Знание:*** основные пакеты и функционал языка R для решения прикладных задач в задачах управления информацией ***Умение:*** применять соответствующие пакеты и функционал языка R для проведения анализа данных и интерпретации полученных результатов. ***Знание:*** специализированные пакеты языка R для решения типовых ИТ-задач в различных прикладных областях. ***Умение:*** применять соответствующее прикладное программное обеспечение, разработанное на языке R для моделирования экономических задач в профессиональной области и интерпретации полученных результатов. ***Знание:*** основные пакеты языка R, их возможности и ограничения в решении конкретных прикладных задач. ***Умение:*** применять функции языка R для оценки эффективности бизнеса и анализа данных в экономических прикладных задачах.

УК-10	Способность осуществлять поиск, критически анализировать, обобщать и систематизировать информацию, использовать системный подходи для решения поставленных задач	1. Четко описывает состав и структуру требуемых данных и информации, грамотно реализует процессы их сбора, обработки и интерпретации. 2. Обосновывает сущность происходящего, выявляет закономерности, понимает природу вариабельности. 3. Формулирует признак классификации, выделяет соответствующие ему группы однородных «объектов», идентифицирует общие свойства элементов этих групп, оценивает полноту результатов классификации, показывает прикладное назначение классификационных групп. 4. Грамотно, логично, аргументировано формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности. 5. Аргументировано и логично представляет свою точку зрения посредством и на основе системного описания	***Знание:*** основные критерии формирования состава и структур данных. ***Умение:*** классифицировать и систематизировать процессы сбора и обработки данных. ***Знание:*** основные законы развития информационных технологий. ***Умение:*** использовать практические навыки описания вариабельных информационных процессов. ***Знание:*** основные правила и признаки классификации информационных объектов в зависимости от прикладных задач классификации. ***Умение:*** практически использовать приемы и методы классификации по группам, признакам, отличительным особенностям элементов. ***Знание:*** фактологические основы формирования суждений и оценок. ***Умение:*** применять собственные суждения и оценки в поиске подходов к решению прикладных информационных задач. ***Знание*:** системное описание процессов и явлений от простого к сложному, от общего к частному. ***Умение:*** использовать системный подход к описанию частных задач и поиске их решений в ИТ-сфере.

ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

Оформление работы должно производиться по общим правилам ГОСТ7.32 -2017 в ред. изменения от 12.09.2018 г. «Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления».

Все задания контрольной работы выполняются на языке программирования R, а результаты оформляется в виде Word-документа в текстовом редакторе на листах бумаги формата А4. Страницы, на которых излагается текст, должны иметь поля: верхнее и нижнее – не менее 20 мм; левое – не менее 30 мм; правое – не менее 10 мм; колонтитулы: верхний – 2; нижний – 1,25.

Титульный лист, образец оформления которого представлен в приложении №1, не нумеруется. Листы, на которых представлено решение задач контрольной работы, должны быть пронумерованы. Оформление решения каждой задачи должно содержать:

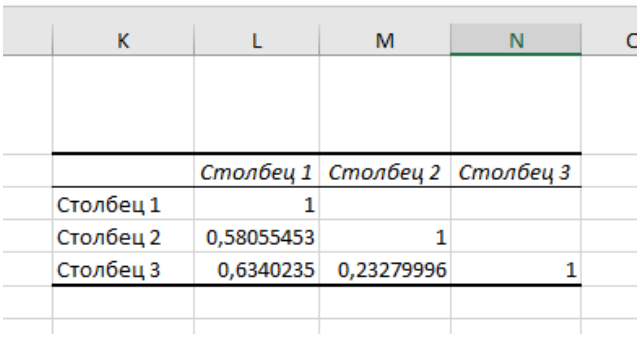
1) запись условия задачи;
2) запись математической модели задачи, выполненной с помощью редактора формул.

Пример формулы:

$$\hat{Y} = a + b_1 \cdot X_1 + b_2 \cdot X_2 = -24{,}02 + 0{,}38 \cdot X_1 + 1{,}68 \cdot X_2$$

3) запись программного кода на языке программирования R, соответствующей этапам решения задачи, и текста, содержащего обоснования и объяснения решения задач на каждом этапе.

Текст следует набирать через 1,5 интервал, шрифт Times New Roman, размер шрифта – min-13, max -14, в таблицах – размер шрифта – 12, в подстрочных сносках – размер шрифта 10. Подчеркивание слов и выделение их курсивом не допускается. Если в тексте представлены скриншоты, соответствующие описываемым действиям, то должны быть ссылки на номера рисунков. Пример оформления скриншота:



	K	L	M	N	C
		Столбец 1	*Столбец 2*	*Столбец 3*	
	Столбец 1	1			
	Столбец 2	0,58055453	1		
	Столбец 3	0,6340235	0,23279996	1	

Рис.1. Корреляционная матрица

При наличии в работе таблицы ее наименование (краткое и точное) должно располагаться над таблицей без абзацного отступа в одну строку. Таблицу, как и рисунок, располагать непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые или на следующей странице. Таблицы в тексте следует нумеровать сквозной нумерацией арабскими цифрами по всему тексту. Если таблица вынесена в приложение, то она нумеруется отдельно арабскими цифрами с добавлением перед номером слова «Приложение» - Приложение 1.

Если таблица имеет заголовок, то он пишется с прописной буквы, и точка в конце не ставится. Разрывать таблицу и переносить часть ее на другую

страницу можно только в том случае, если целиком не умещается на одной странице. При этом на другую страницу переносится и шапка таблицы, а также заголовок «Продолжение таблицы».

Пример оформления таблицы:

Таблица 1

Основные экономические показатели деятельности организации

Показатели	2019 г.	2020 г.	2021 г.

Приложения - дополнительные к основному тексту материалы справочного, документального, иллюстративного или другого характера. Приложения размещаются в конце работы, после списка использованной литературы в порядке их упоминания в тексте.

Каждое приложение должно начинаться с нового листа, и иметь тематический заголовок и общий заголовок «Приложение №___».

Если приложение представляет собой отдельный рисунок или таблицу, то оно оформляется в соответствии с требованиями, предъявляемыми к иллюстрациям, таблицам.

Иллюстрации и таблицы нумеруются в пределах каждого приложения в отдельности. Приложения могут оформляться отдельной брошюрой. В этом случае на титульном листе брошюры указывается: Приложение к контрольной работе и далее приводится название работы и автор.

Приложение №1

Образец титульного листа контрольной работы

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

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА
по дисциплине «_____»
на тему: « »
наименование темы или вариант задания

Выполнил (а) студент (ка) _____ курса,
группы _____,
формы обучения_____
(очной, очно- заочной, заочной)
_____
(Ф.И.О. студента)

Проверил преподаватель:
_____
(ученая степень, звание, должность, Ф.И.О.)
_____

Дата поступления работы на кафедру:

____ _____202__г.

Оценка:

_____ _____
(зачтено/не зачтено) подпись преподавателя

___ _____ 202__ г.

Калуга 202___ г.