

Частное образовательное учреждение
высшего образования
«Брянский институт управления и бизнеса»

УТВЕРЖДАЮ:
Заведующий кафедрой
информатики и ПО
Т.М. Хвостенко
«31» августа 2022 г.



МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ
КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ ЭКОНОМИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ

Укрупненная группа направлений и специальностей	090000 Информатика и вычислительная техника
Направление подготовки:	09.03.03 Прикладная информатика
Профиль:	Прикладная информатика

ВВЕДЕНИЕ

Освоение дисциплины «Экономико-математические методы» направлено на формирование следующих планируемых результатов обучения студентов по дисциплине. Планируемые результаты обучения (ПРО) студентов по этой дисциплине являются составной частью планируемых результатов освоения образовательной программы и определяют следующие требования. После освоения дисциплины студенты должны:

Овладеть компетенциями:

ОПК-6. Способен анализировать и разрабатывать организационно-технические и экономические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования

ОПК-6.1.

Знать: основы теории систем и системного анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики, методов оптимизации и исследования операций, нечетких вычислений, математического и имитационного моделирования.

ОПК-6.2.

Уметь: применять методы теории систем и системного анализа, математического, статистического и имитационного моделирования для автоматизации задач принятия решений, анализа информационных потоков, расчета экономической эффективности и надежности информационных систем и технологий.

ОПК-6.3.

Владеть: навыками проведения инженерных расчетов основных показателей результативности создания и применения информационных систем и технологий.

ПК-5. Способность моделировать прикладные (бизнес) процессы и предметную область.

Знать:

- процесс разработки модели бизнес-процессов заказчика

Уметь:

- адаптировать бизнес-процессы заказчика к возможностям ИС.

Владеть:

- навыками документирования существующих бизнес-процессов организации заказчика (реверс-инжиниринг бизнес-процессов организации)

Контрольная работа выполняется в письменной форме. При оценке контрольной работы учитывается:

1. Правильность оформления контрольной работы.
2. Уровень сформированности компетенций.
3. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
4. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
5. Логика, структура и грамотность изложения письменной работы.
6. Умение связать теорию с практикой.
7. Умение делать обобщения, выводы.

№ пп	Оценка	Шкала
1	Зачтено	Выставляется при соответствии параметрам экзаменационной шкалы на уровнях «отлично», «хорошо», «удовлетворительно».
2	Не зачтено	Выставляется при соответствии параметрам экзаменационной шкалы на уровне «неудовлетворительно».

1. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО НАПИСАНИЮ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

Контрольная работа по дисциплине служит для закрепления студентом полученных теоретических знаний и приобретения им навыков применения экономико-математических методов в деятельности современного предприятия.

Методические указания предназначены для студентов заочной формы обучения направления подготовки 09.03.03 Прикладная информатика и состоят из 2 частей: пояснения по оформлению и варианты контрольных работ. Номер варианта указывается преподавателем.

Контрольную работу следует представить на проверку преподавателю в сроки, установленные учебным планом.

Контрольная работа считается выполненной, если содержание раскрыто полностью и соблюдены требования к оформлению.

Все замечания по контрольной работе преподаватель указывает на полях по тексту работы. Студент должен сделать соответствующую доработку и поместить ее в конец работы с пометкой «Доработка по замечаниям преподавателя».

Окончательная оценка по контрольной работе («зачет» или «незачет») выставляется после собеседования. Студенты, успешно прошедшие собеседование, допускаются к сдаче экзамена по дисциплине.

Контрольная работа должна быть выполнена на 12-15 листах.

При написании теоретической части работы студенты пользуются рекомендованной и самостоятельно подобранной литературой (год издания не более 5 лет), делая ссылки

например, [1, с.29].

Необходимо использовать иллюстрационный материал – таблицы, диаграммы, схемы и т.п. Работа оформляется с использованием компьютера на одной стороне листа белой бумаги формата А4 через полтора интервала. Цвет шрифта– черный, тип – Times New Roman, размер – 14. Выравнивание текста – по ширине страницы. Каждый абзац текста начинается с красной строки, при этом отступ составляет 1,25.

В тексте могут быть приведены перечисления, перед каждым из них следует ставить маркер (тире). Текст после маркера начинается со строчной буквы и заканчивается точкой с запятой.

Работу следует печатать, соблюдая следующие размеры полей: правое – 20 мм, верхнее и нижнее – 15 мм, левое– 30 мм.

Графики, схемы, диаграммы располагаются непосредственно после текста, имеющего на них ссылку (выравнивание по центру страницы). Название графиков, схем, диаграмм помещается под ними, например,

Рисунок 1 – Схема межотраслевого баланса

Нумерация рисунков сквозная в пределах всей работы.

Таблицы располагаются непосредственно после текста, имеющего на них ссылку. Таблицы нумеруются арабскими цифрами сквозной нумерацией в пределах всей работы. Название таблицы следует помещать над таблицей слева. Например,

Таблица 1 – Исходные данные для проведения корреляционного анализа

Уравнения и формулы следует выделять из текста в отдельную строку

И набирать в специальном редакторе формул, например:

$$\sum_{j=1}^n a_{ij}x_j \leq b_i$$

Страницы контрольной работы следует нумеровать арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту. Номер страницы проставляют в центре нижней части листа без точки. Титульный лист включается в общую нумерацию страниц, но номер страницы на нем не проставляется.

Список возглавляют законодательные, нормативные источники и другие официальные документы в следующем порядке:

- конституции;
- кодексы;
- законы;
- указы Президента;
- постановления Правительства;

Далее список формируется в алфавитном порядке.

Пример оформления учебного пособия:

1. Лукашин, Ю.П. Экономико-математические методы: учеб. пособие/ Ю.П. Лукашин. – М. : Финансы и статистика, 2017. – 416 с.

Пример оформления статьи:

1. Терентьева, Т.Н. Экономико-математические методы и модели Т.Н. Терентьева // Деньги и кредит. – 2016. – No . 12. – С. 54-57.

Пример оформления интернет -ресурса:

1. Логинов В.А. Экономико-математические методы и модели [Электронный ресурс]: курс лекций/ Логинов В.А.— М.: Московская государственная академия водного транспорта, 2016.— 66 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/46893.html>.— ЭБС «IPRbooks»

2. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

По своей структуре контрольная работа должна включать:

- титульный лист,
- содержание,
- введение,
- теоретическую часть,
- практическую часть,
- заключение,
- список использованных источников (6-8 наименований, сроком издания не старше 5 лет).

Титульный лист является первой страницей и оформляется согласно требованиям (приложение 1).

Содержание контрольной работы включает названия разделов и параграфов с указанием страниц, с которых они начинаются. Пункты плана должны полностью соответствовать заголовкам разделов (параграфов) в тексте работы.

Каждый раздел контрольной работы следует начинать с нового листа.

Во **введении** излагается цель и задачи работы, формулируется проблема, кратко описывается структура работы.

Теоретическая часть контрольной работы содержит краткий литературный обзор состояния заданного для анализа вопроса

Практическая часть. Основное внимание при выполнении контрольной работы студент должен уделить подготовке ее практической части, решению задач с использованием программного обеспечения MS Excel.

В **заключении** приводятся краткие выводы, характеризующие результат самостоятельного изучения темы. Желательно, чтобы студент четко выразил собственное мнение по рассматриваемым аспектам работы.

В конце работы приводится **список использованных источников**, составленный в алфавитном порядке. Он должен быть оформлен в соответствие с общепринятыми библиографическими стандартами. В список включаются только те источники, которые использовались при подготовке контрольной работы и на которые имеются ссылки в работе.

Приложения в контрольной работе (иллюстрации, графики, диаграммы, таблицы) должны содержать вспомогательный материал, не включенный в основную часть контрольной работы.

Теоретическая часть контрольной работы объемом 5-6 страниц должна содержать краткий литературный обзор состояния заданного для анализа вопроса.

Варианты заданий:

1. Экономико-математическое моделирование.
2. Основные понятия и типы моделей. Их классификация.
3. Экономико-математические методы.
4. Разработка и применение экономико-математических моделей.
5. Этапы экономико-математического моделирования.
6. Применение стохастических моделей в экономике.
7. Прогнозирование на основе экономико-математических моделей.
8. Применение новейших экономико-математических методов для решения задач.
9. Особенности экономических задач, решаемых математическими методами.
10. Характеристика и анализ применения матричного метода и функции для решения экономических задач.
11. Моделирование экономических систем: основные понятия и определения
12. Основы математического моделирования экономических процессов. Общая характеристика графического и симплексного методов решения прямой и двойственной задач линейного программирования.
13. Симплекс-метод решения задач линейного программирования. Элементы теории игр.
14. Цель математического моделирования экономических систем: использование методов математики для эффективного решения задач в сфере экономики.
15. Методы решения задач линейного программирования.

Практическая часть. Основное внимание при выполнении контрольной работы студент должен уделить подготовке ее практической части, решению задач. Ее объем должен составлять 5-6 страниц. Этапы решения задач поясняются и сопровождается скриншотами.

Вариант 1-3.

Обувная фабрика производит три вида обуви: мужскую, женскую и детскую. На каждую пару мужской, женской и детской обуви, соответственно, требуется кожи 4, 2 и 1 дм², клея — 20, 20 и 10 г. Стоимость мужской, женской и детской обуви с учетом всех работ, соответственно, равна 1000, 1500, 500 руб. Запасы кожи на складе фабрики составляют 4000 м², а клея — 3 т. Требуется определить оптимальный план изготовления мужской, женской и детской обуви, при котором стоимость выпущенной продукции является максимальной.

Вариант 4-6.

Имеется два вида ресурсов: древесина берёзы и древесина ольхи. В количестве 8 м³ и 24 м³ соответственно. Из этих ресурсов изготавливается два вида бумаги. На единицу изделия первого вида расходуются ресурсы в количестве два и четыре, а второго

вида – один и шесть. Цена бумаги первого вида четыре, а второго пять тыс. руб. В каком количестве следует изготавливать бумагу двух видов, чтобы обеспечить максимальный доход?

Вариант 7-9.

Швейное объединение выпускает сумки и рюкзаки. Удельный расход ресурсов для пошива единицы изделия, запасы и доход представлены в таблице

Сырьё	Сумка	Рюкзак	Запас ресурсов
Кожа	7	2	700
Ткань	2	4	480
Аксессуары	2	2	300
Доход от продажи 1 ед. (руб.).	100	50	

Требуется сформировать производственную программу, при которой доход от реализации будет максимальным.

Вариант 10-12.

На перерабатывающем предприятии производят колбасу четырех видов: праздничную, особую, сельскую и домашнюю. Для производства 1 кг. каждого из видов колбас требуется:

	праздничная	особая	сельская	домашняя
свинина	0,2	0,3	0,1	0,5
говядина	0,4	0,5	0,2	0,4
шпик	0,3	0,1	0,5	0
специи и консерванты	0,1	0,1	0,2	0,1

Ежедневно запас сырья на предприятии составляет: 440 кг. свинины, 640 кг. говядины, 910 кг. шпика, 505 кг. специй и консервантов.

Каково оптимальное соотношение дневного производства продукции различного вида, если производственные мощности предприятия позволяют использовать запас поступившего сырья полностью.

Вариант 13-15.

Перерабатывающее предприятие производит следующую продукцию: кефир, ряженку, йогурт, творог. Используя при этом три вида сырья. Расход каждого вида сырья задается следующей таблицей.

	кефир	ряженка	йогурт	творог
Молоко	5	4	3	3
Закваска	1	2	4	3
Вкусовые добавки	2	2	1	2

Ежедневно запас сырья на предприятии

800 ед. молока

600 ед. закваски

400 ед. вкусовых добавок

Каково оптимальное соотношение дневного производства продукции различного вида, если производственные мощности предприятия позволяют использовать запас поступившего сырья полностью.

ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

ОСНОВНАЯ УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Яроцкая, Е. В. Экономико-математические методы и моделирование : учебное пособие / Е. В. Яроцкая. — Саратов : Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 196 с. — ISBN 978-5-

4497-0270-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт].

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Кильдишов В.Д. Использование приложения MS Excel для моделирования различных задач [Электронный ресурс]/ Кильдишов В.Д.— Электрон. текстовые данные. — Москва: СОЛОН-Пресс, 2019.— 156 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/90345.html>.— ЭБС «IPRbooks»

2.Матвеева, Л. Г. Экономико-математические методы и модели в управлении инновациями : учебное пособие / Л. Г. Матвеева. — Ростов-на-Дону, Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2018. — 204 с. — ISBN 978-5-9275-2641-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт].

РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

1. Электронно-библиотечная система «IPRbooks» - <http://www.iprbookshop.ru>

Образец оформления титульного листа контрольной работы

Частное образовательное учреждение
высшего образования
Брянский институт управления и бизнеса

Кафедра информатики и программного обеспечения

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА

Дисциплина: **ЭКОНОМИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ**

Выполнил студент ... курса
заочной формы обучения
направления подготовки
09.03.03 Прикладная информатика

ФИО студента

Проверил:
к.э.н доцент Хвостенко Т.М.

подпись руководителя

Брянск 2020