Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение высшего образования

**«Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации»**

**Владимирский филиал**

Методические указания по выполнению контрольной работы № 1 по дисциплине

**МЕТОДЫ ПРИНЯТИЯ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ**

Для студентов, обучающихся по направлению 38.03.02 «Менеджмент»

Квалификация (степень) бакалавр

(заочная форма обучения)

*Одобрено кафедрой «Математика и информатика»*

*(протокол №\_\_ от \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_)*

Владимир 2015

**Методические указания разработал:**

К.ф.-м.н., доцент кафедры «Математика и информатика»

**Н.Н. Мануйлов**

Методические указания обсуждены

на заседании кафедры математики и информатики

Зав. кафедрой к.ф.-м.н., доцент **М.Б. Хрипунова**

**Методы принятия управленческих решений.** Методические указания по выполнению контрольной работы № 1 для самостоятельной работы студентов, обучающихся по направлению подготовки 38.03.02 «Менеджмент» (квалификация (степень «бакалавр»)). – Владимир. ‑ 2015.

|  |
| --- |
| **Содержание** |
| 1. Выбор варианта контрольной работы………………………4
 |
| 1. Структура содержание и оформление контрольной работы………………………………………………………………..6
 |
| 1. Оценивание контрольной работы…………………………...8
 |
| 1. Задания для выполнения контрольной работы……………10
 |
| Приложения………………………………………………………...18 |

1. **Выбор варианта контрольной работы**

Контрольная работа выполняется каждым студентом самостоятельно. Вариант контрольной работы выбирается как пересечение строки, определяемой первой буквой фамилии студента, и столбца, определяемого последней цифрой номера зачетной книжки, в таблице 1. Например, студент с фамилией Иванов и номером зачетной книжки 05ФЛД1468 получает 9 вариант заданий.

 **Таблица 1**

|  |  |
| --- | --- |
| **Первая буква фамилии** | **Последняя цифра в зачетке** |
| **0** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** |
| **А** | 2 | 10 | 9 | 9 | 10 | 10 | 7 | 9 | 3 | 4 |
| **Б** | 2 | 1 | 7 | 2 | 7 | 6 | 8 | 5 | 8 | 2 |
| **В** | 4 | 5 | 6 | 8 | 7 | 1 | 8 | 7 | 4 | 8 |
| **Г** | 3 | 2 | 8 | 10 | 6 | 3 | 2 | 1 | 3 | 7 |
| **Д** | 2 | 6 | 9 | 3 | 7 | 7 | 9 | 7 | 6 | 5 |
| **Е** | 1 | 9 | 2 | 7 | 8 | 7 | 9 | 2 | 7 | 1 |
| **Ё** | 3 | 4 | 5 | 9 | 2 | 9 | 2 | 1 | 9 | 10 |
| **Ж** | 8 | 5 | 10 | 10 | 3 | 5 | 10 | 9 | 3 | 10 |
| **З** | 6 | 9 | 6 | 3 | 4 | 9 | 10 | 4 | 10 | 7 |
| **И** | 8 | 1 | 8 | 7 | 5 | 8 | 2 | 1 | 9 | 2 |
| **К** | 3 | 10 | 6 | 1 | 2 | 8 | 3 | 2 | 8 | 5 |
| **Л** | 6 | 7 | 9 | 10 | 8 | 4 | 8 | 7 | 7 | 2 |
| **М** | 8 | 6 | 10 | 9 | 7 | 9 | 7 | 10 | 8 | 8 |
| **Н** | 5 | 9 | 10 | 5 | 4 | 3 | 9 | 5 | 8 | 2 |
| **О** | 9 | 6 | 8 | 3 | 4 | 8 | 7 | 8 | 10 | 6 |
| **П** | 7 | 2 | 2 | 5 | 7 | 1 | 10 | 10 | 8 | 5 |
| **Р** | 1 | 8 | 3 | 9 | 1 | 10 | 7 | 2 | 4 | 5 |
| **С** | 9 | 4 | 3 | 3 | 7 | 6 | 10 | 1 | 9 | 8 |
| **Т** | 5 | 10 | 7 | 8 | 10 | 8 | 10 | 5 | 9 | 9 |
| **У** | 6 | 9 | 10 | 1 | 2 | 6 | 6 | 3 | 3 | 6 |
| **Х** | 10 | 7 | 1 | 7 | 4 | 8 | 1 | 1 | 9 | 8 |
| **Ф** | 9 | 5 | 4 | 7 | 8 | 4 | 4 | 4 | 8 | 2 |
| **Ц** | 8 | 7 | 6 | 9 | 1 | 7 | 4 | 7 | 10 | 10 |
| **Ч** | 9 | 3 | 6 | 6 | 10 | 5 | 5 | 7 | 9 | 7 |
| **Ш** | 6 | 6 | 7 | 6 | 4 | 5 | 4 | 4 | 2 | 6 |
| **Щ** | 6 | 3 | 6 | 5 | 10 | 3 | 3 | 4 | 7 | 7 |
| **Э** | 5 | 7 | 3 | 7 | 8 | 9 | 6 | 9 | 2 | 3 |
| **Ю** | 6 | 7 | 7 | 8 | 1 | 3 | 7 | 10 | 2 | 7 |
| **Я** | 7 | 9 | 8 | 9 | 10 | 7 | 6 | 1 | 3 | 5 |

Контрольная работа состоит из двух заданий. Номера задач для каждого варианта определяются как X.Y, где X – номер задания, а Y – номер варианта. Например, студент с фамилией Иванов выполняет 9 вариант, состоящий из задач 1.9, 2.9.

 Работа, выполненная не по своему варианту, возвращается как не допущенная к защите. Если в процессе выполнения работы студент, по каким-либо обстоятельствам, меняет свою фамилию, то старую фамилию необходимо указывать в круглых скобках после новой.

1. **Структура содержание и оформление контрольной работы**

Контрольную работу следует набрать на компьютере (гарнитура шрифта – Times New Roman; размер шрифта – 14; межстрочный интервал – полуторный; выравнивание – по ширине; абзацный отступ – 1,25 см; размеры полей: левое – 3 см, правое – 1,5, верхнее и нижнее – 2 см) и распечатать на стандартных листах белой бумаги формата А4.

Контрольная работа должна состоять из следующих разделов:

1. титульный лист;
2. лист оценки контрольной работы;
3. содержание;
4. текст контрольной работы;
5. список используемой литературы.

Титульный лист содержит название вуза и филиала, название дисциплины, данные студента и преподавателя, год и город написания. При несоблюдении требований к титульному листу работа возвращается на доработку. Образец оформления титульного листа можно посмотреть Приложении 1.

Лист оценки является обязательным разделом контрольной работы и содержит количественные оценки выполненной работы по некоторым критериям. Оценочный лист для контрольной работы по дисциплине «Методы принятия управленческих решений» приведен в Приложении 2. Работа, не имеющая оценочного листа, возвращается. Критерии оценивания и зачетные нормативы набранных баллов следует смотреть в разделе «Оценивание контрольной работы» настоящего методического пособия.

В содержании указывают названия разделов работы, а через отточие номера страниц, на которых они находятся.

Раздел «текст контрольной работы» должен состоять из двух подразделов (по числу задач).

В списке литературы следует приводить только источники, используемые при написании работы. При этом следует отдавать предпочтение литературе, изданной не ранее 2009 года. При цитировании используется сквозная нумерация ссылок в тексте (номер источника в квадратных скобках).

1. **Оценивание контрольной работы**

Оценка за контрольную работу выставляется в форме оценки «зачтено» или «не зачтено». Однако, для формализации работы, выполненной студентом, к контрольной работе применяется внутреннее бальное оценивание. Максимальное количество баллов, которое может быть получено студентом за выполнение контрольной работы равно 100 баллов.

За контрольную работу ставится оценка **«зачтено»** если по критериям оценки контрольная работа набирает **более 50 баллов**, в противном случае выставляется оценка «не зачтено».

При оценке контрольной работы баллами оценивается как каждое задание, так и вся работа в целом.

Снижение выставляемого балла по сравнению с максимально возможным баллом аргументируется проверяющим в тексте контрольной работы.

Для **оценки задания** используются следующие критерии:

**Полностью раскрыта теоретическая тема.** Максимальный балл выставляется, если выбранная тема раскрыта полностью. Изложение не содержит смысловых противоречий.

**Теоретический материал снабжен примерами.** Максимальный балл ставится, если теоретическое изложение подкрепляется практическими примерами. Практические примеры решены верно. Нет избыточности в количестве приведенных примеров.

**Получены верные решения.** Максимальный балл ставится, если приведенные в контрольной работе ответы соответствуют правильным ответам. Приведены ответы на все поставленные в задании вопросы.

**Приведена математическая модель задачи.** Максимальный балл ставится, если в контрольной работе приведена математическая модель задания и эта модель верна. Модель охарактеризована: тип модели, ограничения на переменные.

**Решение задачи проиллюстрировано скриншотами**. Максимальный балл ставится, если решение проиллюстрировано скриншотами решения задачи в программе Excell. Приведено, если требуется, изображение графического решения задачи линейного программирования.

Для оценки работы в целом используются следующие критерии:

**Степень соответствия контрольной работы требованиям оформления**. Критерий оценивает соответствие оформления контрольной работы требованиям оформления. Если за данный критерий получено ноль баллов, работа возвращается на доработку.

**Используются алгоритмы или ПО, не рассматриваемые при изучении дисциплины.** Максимальный балл ставится, если студент использует при выполнении контрольной работы подходы, алгоритмы или программное обеспечение, не рассматриваемое в ходе изучения дисциплине. При этом используемые подходы, алгоритмы и программное обеспечение должны давать верные решения задачи.

**Наличие текста контрольной работы на внешнем носителе.** Для облегчения работы проверяющего контрольной работы, предполагается наличие в качестве приложения к контрольной работе устройства хранения информации (оптический диск, флеш накопитель и т.п.). Решение задач должно быть представлено в виде отдельного файла. Файлы и папки должны иметь осмысленные имена.

1. **Задания для выполнения контрольной работы**

**Задание № 1**

Изложите материал по теме вашего варианта, проиллюстрируйте теоретические положения числовыми примерами.

|  |  |
| --- | --- |
| **Вариант** | **Тема** |
| 1 | Основы симплекс-метода решения ЗЛП, исследование случаев неразрешимости |
| 2 | Анализ полученных оптимальных решений |
| 3 | Задачи дискретной оптимизации |
| 4 | Задачи нелинейной оптимизации |
| 5 | Прогнозирование на основе кривой роста, точечный и интервальный прогнозы |
| 6 | Игровой подход к решению управленческих задач |
| 7 | Экспертные методы принятия решений: проверка согласованности и достоверности экспертных оценок |
| 8 | Расчет основных характеристик функционирования систем массового обслуживания |
| 9 | Методы теории массового обслуживания (СМО): основные понятия и определения |
| 10 | Методы и модели управления запасами: модели, учитывающие скидки; модели с учетом дефицита |

**Задание № 2**

**Вариант 1.** Завод выпускает два вида консервов для туристов — «Завтрак туриста» и «Обед туриста». Ингредиенты, используемые для производства, не являются дефицитными. Основное ограничение, накладываемое на объем выпуска,— фонд рабочего времени в каждом з трех цехов. Необходимая информация представлена в таблице.



Сформулируйте прямую оптимизационную задачу на максимум прибыли. Составьте оптимальную производственную программу на месяц графическим методом. Проверьте решение средствами MS Excel. Сформулируйте двойственную задачу и найдите двойственные оценки. Проанализируйте использование ресурсов в оптимальном плане. Определите (графическим методом и в MS Excel), как изменятся месячный доход и план выпуска продукции при увеличении фонда рабочего времени на 120 часов в цехе № 1 и на 40 часов в цехе № 2. Определите целесообразность включения в программу производства нового вида консервов «Ужин туриста», если доход от реализации одной тонны составляет 60 долл., а необходимый фонд рабочего времени каждого цеха — 3, 3 и 2 чел.-ч/т соответственно.

**Вариант 2.** Фирма производит два популярных безалкогольных напитка — «Ситро» и «Крюшон». Объем выпуска напитков ограничен количеством основного ингредиента и производственной мощностью технологического оборудования. Производство 1 л напитка «Ситро» требует 0,02 ч, а 1 л напитка «Крюшон» — 0,04 ч работы оборудования. Расход специального ингредиента на производство 1 л напитков составляет 10 и 40 г соответственно. Ежедневно в распоряжении предприятия имеется 24 ч времени работы технологического оборудования и 16 кг специального ингредиента. Прибыль на 1 л напитка составляет: «Ситро» — 0,1 ден. ед., «Крюшон» — 0,3 ден. ед. Определите, сколько продукции каждого вида следует производить ежедневно, чтобы максимизировать прибыль фирмы. Сформулируйте двойственную задачу и найдите объективно обусловленные оценки. Проанализируйте использование ресурсов в оптимальном плане. Определите (графическим методом и в MS Excel), как изменятся прибыль и план производства, если количество потребляемого ингредиента увеличится до 17 кг, а фонд рабочего времени оборудования сократится до 22 ч. Определите целесообразность включения в производственную программу нового напитка «Экстра-ситро», если производство 1 л данного напитка требует 0,02 ч работы оборудования и 30 г ингредиента. Предполагаемая прибыль от реализации 1 л напитка — 0,2 ден. ед

**Вариант 3.** Предприятие осуществляет выпуск комплектующих изделий А и В, для производства которых используются сталь и цветные металлы. Технологический процесс предполагает обработку изделий на токарных и фрезерных станках. Технологическими нормами производства изделий предусмотрены определенные затраты сырья (кг) и времени (станко-час). Технологические данные производственного процесса представлены в таблице. В течение месяца предприятие располагает ограниченными ресурсами сырья и времени обработки изделий в производственных цехах. Прибыль от реализации изделия А составляет 60 руб./шт., изделия В — 160 руб./шт.

Найдите оптимальный план производства (количество изделий А и В), дающий максимальную прибыль. Проведите анализ решения с использованием двойственных оценок.

**Вариант 4.** Предприятие осуществляет сборку автомобилей марок V и N. Для суточного выпуска в наличии имеются следующие материалы: комплекты заготовок металлоконструкций — 20 шт. (потребность в расчете на один автомобиль: марки V — 5 ед., марки N — 3 ед.); комплекты подшипников — 14 шт. (потребность в расчете на один автомобиль: марки V — 1 ед., марки N — 2 ед.); двигатели с арматурой и электрооборудованием — 9 шт. (потребность — один для каждого автомобиля марки V); двигатели с арматурой и электрооборудованием — 10 шт. (потребность — один для каждого автомобиля марки N). Стоимость автомобиля марки V — 370 тыс. руб., марки N — 290 тыс. руб. Суточный объем выпуска автомобиля марки V не должен превышать суточного объема выпуска автомобиля марки N более чем на 6 автомобилей. Сформулируйте экономико-математическую модель задачи для нахождения плана выпуска автомобилей, дающего предприятию максимальную прибыль. Решите графическим методом задачу линейного программирования. Сформулируйте двойственную задачу и найдите ее оптимальный план, используя теоремы двойственности. Проверьте полученное решение с помощью надстройки MS Excel «Поиск решения». **Вариант 5.** Предприятие осуществляет выпуск комплектующих изделий А и В, для производства которых используются сталь и цветные металлы. Технологический процесс предполагает обработку изделий на токарных и фрезерных станках. Технологическими нормами производства изделий предусмотрены определенные затраты сырья (кг) и времени (станко-час). Технологические данные производственного процесса представлены в таблице. В течение месяца предприятие располагает ограниченными ресурсами сырья и времени обработки изделий в производственных цехах. Прибыль от реализации изделия А составляет 70 руб./шт., изделия В — 180 руб./шт.

Найдите оптимальный план производства (количество изделий А и В), дающий наибольшую прибыль. Проведите анализ решения с использованием двойственных оценок.

**Вариант 6.** Предприятие осуществляет выпуск комплектующих изделий А и В, для производства которых используются сталь и цветные металлы. Технологический процесс предполагает обработку изделий на токарных и фрезерных станках. Технологическими нормами производства изделий предусмотрены определенные затраты сырья (кг) и времени (станко-час). Технологические данные производственного процесса представлены в таблице. В течение месяца предприятие располагает ограниченными ресурсами сырья и времени обработки изделий в производственных цехах. Прибыль от реализации изделия А составляет 100 руб./шт., изделия В — 150 руб./шт.

Найдите оптимальный план производства (количество изделий А и В), дающий наибольшую прибыль. Проведите анализ решения с использованием двойственных оценок.

**Вариант 7.** Предприятие осуществляет выпуск комплектующих изделий А и В, для производства которых используются сталь и цветные металлы. Технологический процесс предполагает обработку изделий на токарных и фрезерных станках. Технологическими нормами производства изделий предусмотрены определенные затраты сырья (кг) и времени (станко-час). Технологические данные производственного процесса представлены в таблице. В течение месяца предприятие располагает ограниченными ресурсами сырья и времени обработки изделий в производственных цехах. Прибыль от реализации изделия А составляет 200 руб./шт., изделия В — 180 руб./шт. 

Найдите оптимальный план производства (количество изделий А и В), дающий наибольшую прибыль. Проведите анализ решения с использованием двойственных оценок.

**Вариант 8.** Предприятие осуществляет выпуск комплектующих изделий А и В, для производства которых используются сталь и цветные металлы. Технологический процесс предполагает обработку изделий на токарных и фрезерных станках. Технологическими нормами производства изделий предусмотрены определенные затраты сырья (кг) и времени (станко-час). Технологические данные производственного процесса представлены в таблице. В течение месяца предприятие располагает ограниченными ресурсами сырья и времени обработки изделий в производственных цехах. Прибыль от реализации изделия А составляет 200 руб./шт., изделия В — 100 руб./шт. 

Найдите оптимальный план производства (количество изделий А и В), дающий наибольшую прибыль. Проведите анализ решения с использованием двойственных оценок.

**Вариант 9.** Предприятие осуществляет выпуск комплектующих изделий А и В, для производства которых используются сталь и цветные металлы. Технологический процесс предполагает обработку изделий на токарных и фрезерных станках. Технологическими нормами производства изделий предусмотрены определенные затраты сырья (кг) и времени (станко-час). Технологические данные производст венного процесса представлены в таблице. В течение месяца предприятие располагает ограниченными ресурсами сырья и времени обработки изделий в производственных цехах. Прибыль от реализации изделия А составляет 100 руб./шт., изделия В — 250 руб./шт



Найдите оптимальный план производства (количество изделий А и В), дающий наибольшую прибыль. Проведите анализ решения с использованием двойственных оценок.

**Вариант 10.** Предприятие осуществляет выпуск комплектующих изделий А и В, для производства которых используются сталь и цветные металлы. Технологический процесс предполагает обработку изделий на токарных и фрезерных станках. Технологическими нормами производства изделий предусмотрены определенные затраты сырья (кг) и времени (станко-час). Технологические данные производственного процесса представлены в таблице. В течение месяца предприятие располагает ограниченными ресурсами сырья и времени обработки изделий в производственных цехах. Прибыль от реализации изделия А составляет 100 руб./шт., изделия В — 150 руб./шт.



Найдите оптимальный план производства (количество изделий А и В), дающий наибольшую прибыль. Проведите анализ решения с использованием двойственных оценок.

1. **Приложения**

Приложение 1.

**Титульный лист**

**Федеральное государственное образовательное бюджетное**

**учреждение высшего образования**

**«ФИНАНСОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»**

**(Владимирский филиал)**

Кафедра математики и информатики

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 1

по дисциплине «Методы принятия управленческих решений»

Вариант № \_\_\_\_\_

Исполнитель:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ФИО\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

направление подготовки \_\_\_\_\_\_\_

группа \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

№ зачетной книжки \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Руководитель:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ФИО\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Владимир 2015

Приложение 2

**Оценочный лист**

|  |
| --- |
| ФИО студента |
| **Задание № 1** |
| **Критерии оценки задания** | **Max балл**  | **Факт. балл** |
| Полностью раскрыта теоретическая тема | 15 |  |
| Теоретический материал снабжен примерами | 15 |  |
| **Задание № 2** |
| **Критерии оценки задания** | **Max балл**  | **Факт. балл** |
| Получены верные решения | 20 |  |
| Приведена математическая модель задачи  | 20 |  |
| Решение задачи проиллюстрировано скриншотами | 10 |  |
| **Прочие критерии оценки контрольной работы** | **Max балл** | **Факт. балл** |
| Степень удовлетворения контрольной работы требованиям оформления (шрифт, размер шрифта, размеры полей). | 5 |  |
| Использованы алгоритмы или ПО, не рассматриваемые при изучении дисциплины | 10 |  |
| Наличие текста контрольной работы на внешнем носителе | 5 |  |
| **Суммарный балл** | **100** |  |
| \_\_\_\_\_\_\_ФИО\_\_\_\_ ПРОВЕРЯЮЩЕГО\_\_\_\_\_\_ |  |  |