



Приложение к типовому учебному плану
по специальности в дневной форме
получения образования, утвержденному
постановлением Министерства образования
Республики Беларусь
15.07.2013 № 48

РБ ст. № 136 Д/тип.

ПРИМЕРНЫЙ ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

по учебной дисциплине «Математическое моделирование»

Специальность 2-40 01 01 «Программное обеспечение информационных технологий»

| Наименование разделов и тем | Количество учебных часов | | |
|---|--------------------------|------------------------|------------------------|
| | Всего | в том числе | |
| | | на лабораторные работы | на практические работы |
| Введение | 2 | | |
| Раздел 1. Основы моделирования | 10 | | |
| 1.1 Понятие модели. Принципы моделирования | 2 | | |
| 1.2 Этапы моделирования | 2 | | |
| 1.3 Вычислительный эксперимент | 2 | | |
| 1.4 Классификация моделей | 2 | | |
| 1.5 Математическая модель | 2 | | |
| Раздел 2. Линейное программирование | 30 | | |
| 2.1 Постановка задачи линейного программирования | 2 | | |
| 2.2 Графическое решение задачи линейного программирования | 4 | | |
| Практическая работа №1. Графический способ оптимизации | | | 2 |
| 2.3 Симплексный метод | 12 | | |
| Практическая работа №2. Оптимизация целевой функции с помощью симплекс-метода | | | 2 |
| Лабораторная работа №1. Автоматизация симплекс-метода | | 4 | |
| 2.4 Двойственные задачи | 6 | | |
| Практическая работа №3. Решение двойственных задач | | | 2 |
| 2.5 Транспортная задача | 5 | | |
| Практическая работа №4. Решение транспортных задач | | | 4 |
| Обязательная контрольная работа №1 | 1 | | |
| Раздел 3. Графовые модели | 50 | | |
| 3.1 Основные понятия и определения. | 6 | | |
| Практическая работа №5. Построение остовного дерева графа | | | 2 |
| 3.2 Задачи о нахождении кратчайших путей в графе | 12 | | |



Практическая работа №6.
Нахождение наикратчайшего расстояния между вершинами графа

Лабораторная работа №2. Автоматизация алгоритма Дейкстры

Лабораторная работа №3. Автоматизация алгоритма Флойда

3.3 Потоки на сетях. Задача о максимальном потоке

Практическая работа №7. Построение потоков максимальной мощности

Практическая работа №8. Обобщение задачи о максимальном потоке

Лабораторная работа №4. Автоматизация алгоритма Форда-Фалкерсона

3.4 Потоки минимальной стоимости.

Практическая работа №9. Построение потоков заданной величины минимальной стоимости

Лабораторная работа №5. Автоматизация алгоритма Басакера Гоуэна или Клейна

3.5 Элементы сетевого планирования

Практическая работа №10. Построение сетевой модели. Календарное планирование и распределение ресурсов

Раздел 4. Дискретное программирование

4.1 Метод Гомори. Метод ветвей и границ.

Практическая работа №11. Решение задач целочисленного линейного программирования

Раздел 5. Динамическое программирование

5.1 Общие принципы решения задач динамического программирования

Практическая работа №12. Решение производственных задач методом динамического программирования

Обязательная контрольная работа №2

Раздел 6. Имитационное моделирование

6.1 Основные понятия

6.2 Метод Монте-Карло

Практическая работа №13. Вычисление площади произвольной фигуры методом Монте-Карло

Раздел 7. Математические пакеты в моделировании

4

2

10

2

2

2

2

10

4

2

12

4

8

8

4

6

5

4

1

2

6

2

6

| | | | |
|---|------------|-----------|-----------|
| 7.1 Общий обзор пакета MathCad. Лабораторная работа №6. Простейшие вычисления в MathCad | 6 | 4 | |
| Итого | 120 | 16 | 38 |

Разработчик: Соловей Г.Н., преподаватель кафедры информатики УО МГВРК

Обсужден и одобрен бюро учебно-методического объединения в сфере среднего специального образования на республиканском уровне по специальностям в области радиоэлектроники и вычислительной техники.

