

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
**«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»**
(ВлГУ)

Институт машиностроения и автомобильного транспорта

Кафедра «Автотранспортная и техносферная безопасность»

Методические указания к самостоятельной работе
по дисциплине **«Прикладное программирование»**
для студентов ВлГУ,
обучающихся по направлению 230301 «Технология транспортных
процессов» профиль «Организация и безопасность движения»

Составитель:
И.В. Денисов

Владимир – 2015 г.

ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ ПРОРАБОТКИ

1. Понятие модели, свойства модели.
2. Классификация моделей.
3. Математическая модель.
4. Основные этапы математического моделирования.
5. Математическая модель транспортной задачи.
6. Математическая модель задачи о выпуске продукции.
7. Математическая модель задачи о ранце.
8. Математическая модель задачи о диете.
9. Математическая модель задачи о назначениях.
10. Предмет, задача и основные понятия математического программирования.
11. Классификация задач математического программирования.
12. Задача линейного программирования и ее общая форма.
13. Приведение задачи линейного программирования к канонической форме.
14. Геометрическая интерпретация задачи линейного программирования.
15. Возможные множества решений задачи линейного программирования.
16. Общая характеристика симплекс – метода.
17. Заполнение начальной симплекс – таблицы.
18. Критерий оптимальности плана задачи линейного программирования.
19. Метод построения нового плана в рамках симплекс – метода.
20. Вспомогательная задача.
21. Модель транспортной задачи в форме таблицы.
22. Балансировка транспортной задачи.
23. Метод северо-западного угла.
24. Общая характеристика метода потенциалов.
25. Проверка плана транспортной задачи на оптимальность.
26. Построение нового плана в методе потенциалов.
27. Предмет, область применения и основные понятия теории графов.
28. Предмет и область применения системы сетевого планирования и управления.
29. Сетевой график и его элементы.
30. Параметры событий и работ.
31. Методика расчета параметров сетевого графика.
32. Критический путь и его содержательный смысл.
33. Постановка задачи о кратчайшем маршруте.
34. Метод решения задачи о кратчайшем маршруте.
35. Постановка задачи о максимальном потоке.
36. Разрез и его пропускная способность.
37. Теорема Форда – Фалкерсона.
38. Методология метода ветвей и границ.
39. Постановка задачи коммивояжера.
40. Алгоритм приведения матрицы расходов в задаче коммивояжера.
41. Алгоритм деления множества маршрутов на части.
42. Случайные процессы и их классификация.
43. Процессы размножения и гибели.
44. Процесс Маркова и его свойства.
45. Процесс Пуассона и его свойства.
46. Граф состояний процесса размножения и гибели, уравнения Колмогорова.
47. Финальные вероятности состояний и их вычисление.
48. Предмет и область применения теории массового обслуживания.
49. Основные понятия теории массового обслуживания.

50. Классификация систем массового обслуживания.
51. Основные показатели качества организации систем массового обслуживания.
52. Открытая система массового обслуживания.
53. Анализ систем массового обслуживания общего вида.
54. Предмет и область применения теории игр.
55. Понятие игры, игры в нормальной форме.
56. Матричная игра, понятие оптимальности для матричных игр.
57. Смешанные стратегии и теорема Неймана.
58. Предмет и область применения имитационного моделирования.
59. Имитационное моделирование в задачах организации транспортного процесса.
60. Общие сведения о методе статистических испытаний.
61. Основные этапы метода статистических испытаний.
62. Моделирование случайных величин с заданным законом распределения.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Основная литература

1. Боровской А.Е. Моделирование транспортных процессов [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Боровской А.Е., Остапко А.С.— Электрон.текстовые данные.— Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2013.— 86 с.
2. Аверченков В.И. Основы математического моделирования технических систем [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Аверченков В.И., Федоров В.П., Хейфец М.Л.— Брянск: Брянский государственный технический университет, 2012.— 271 с.
3. Голубева Н. В. Математическое моделирование систем и процессов [Электронный ресурс] : учебное пособие. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2013. — 192 с.

Дополнительная литература

1. Компьютерное моделирование логических процессов. Архитектура и языки решателя задач / А.С. Подколзин. - М.: ФИЗМАТЛИТ, 2008. - 1024 с.
2. Научные исследования и решение инженерных задач в сфере автомобильного транспорта: Учебное пособие/Н.А.Коваленко - М.: НИЦ ИНФРА-М; Мн.: Нов. знан., 2013 - 271с.
3. VisSim+Mathcad+MATLAB.Визуальное математическое моделирование [Электронный ресурс] / В.П. Дьяконов - М. : СОЛОН-ПРЕСС, 2008.