



Министерство образования Иркутской области  
*ГБПОУИО «Иркутский авиационный техникум»*

Утверждаю

Зам. директора по УР

Коробкова Е.А.

«31» августа 2018 г.

**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**  
на 2018 - 2019 учебный год

Специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах

Наименование дисциплины ЕН.04 Математические методы в программировании

Курс и группа 3 курс ПКС-16-2

Семестр 5

Преподаватель (ФИО) Бодякина Татьяна Владимировна

Обязательная аудиторная нагрузка на дисциплины ЕН 96 час

В том числе:

|                                          |           |     |
|------------------------------------------|-----------|-----|
| теоретических занятий                    | <u>96</u> | час |
| лабораторных работ                       | <u>0</u>  | час |
| практических занятий                     | <u>0</u>  | час |
| консультаций по курсовому проектированию | <u>0</u>  | час |

Проверил Филиппова Т.Ф. 31.08.2018

| №                                                                                                          | Вид занятия | Наименование разделов, тем, СРС                                                        | Кол-во | Домашнее задание |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------|--------|------------------|
| <b>Раздел 1. Математическое программирование. Задачи линейного программирования</b>                        |             |                                                                                        |        |                  |
| <b>Тема 1.1. Основные понятия и определения. Математические модели и их виды</b>                           |             |                                                                                        |        |                  |
| 1-2                                                                                                        | теория      | Понятие математической модели. Классификация математических моделей.                   | 2      |                  |
| 3-4                                                                                                        | теория      | Основные этапы построения математических моделей                                       | 2      |                  |
| <b>Тема 1.2. Модели линейного программирования</b>                                                         |             |                                                                                        |        |                  |
| 5-6                                                                                                        | теория      | Математический аппарат линейного программирования. Предмет линейного программирования. | 2      |                  |
| 7-8                                                                                                        | теория      | Основные определения. Классификация моделей оптимизации.                               | 2      |                  |
| 9-10                                                                                                       | теория      | Построение оптимизации моделей. Общая задача линейного программирования.               | 2      |                  |
| 11-12                                                                                                      | теория      | Системы ограничений. Оптимальный план.                                                 | 2      |                  |
| 13-14                                                                                                      | теория      | Понятие допустимого решения. Целевая функция.                                          | 2      |                  |
| 15-16                                                                                                      | теория      | Свойства основной задачи линейного программирования                                    | 2      |                  |
| <b>Тема 1.3. Транспортная задача</b>                                                                       |             |                                                                                        |        |                  |
| 17-18                                                                                                      | теория      | Общие понятия и определения                                                            | 2      |                  |
| 19-20                                                                                                      | теория      | Математическая формулировка транспортной задачи                                        | 2      |                  |
| 21-22                                                                                                      | теория      | Построение опорного плана перевозок. Метод "северо-западного угла"                     | 2      |                  |
| 23-24                                                                                                      | теория      | Метод минимальных элементов. Метод добротностей.                                       | 2      |                  |
| 25-26                                                                                                      | теория      | Создание оптимального плана перевозок. Распределительный метод.                        | 2      |                  |
| 27-28                                                                                                      | теория      | Метод потенциалов. Дельта метод.                                                       | 2      |                  |
| 29-30                                                                                                      | теория      | Задачи сводящиеся к транспортной задаче                                                | 2      |                  |
| <b>Тема 1.4. Метод искусственного базиса</b>                                                               |             |                                                                                        |        |                  |
| 31-32                                                                                                      | теория      | Понятие искусственного базиса. Понятие искусственных переменных.                       | 2      |                  |
| 33-34                                                                                                      | теория      | Расширенная задача линейного программирования. Опорный план расширенной задачи.        | 2      |                  |
| 35-36                                                                                                      | теория      | Пересчёт симплекс таблиц                                                               | 2      |                  |
| <b>Раздел 2. Системы массового обслуживания (СМО)</b>                                                      |             |                                                                                        |        |                  |
| <b>Тема 2.1. Целочисленное программирование</b>                                                            |             |                                                                                        |        |                  |
| 37-38                                                                                                      | теория      | Общие положения и сведения. Метод Гомори                                               | 2      |                  |
| 39-40                                                                                                      | теория      | Метод Баллаша. Метод Фора-Мальгранжа.                                                  | 2      |                  |
| 41-42                                                                                                      | теория      | Метод "ветвей и границ"                                                                | 2      |                  |
| <b>Тема 2.2. Динамическое программирование</b>                                                             |             |                                                                                        |        |                  |
| 43-44                                                                                                      | теория      | Основные понятия и определения                                                         | 2      |                  |
| 45-46                                                                                                      | теория      | Нахождение кратчайшего пути. Распределение ресурсов.                                   | 2      |                  |
| <b>Тема 2.3. Основные понятия теории массового обслуживания. Простейшие СМО и нахождение их параметров</b> |             |                                                                                        |        |                  |

|                                              |        |                                                                                                        |    |  |
|----------------------------------------------|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|--|
| 47-48                                        | теория | Классификация систем массового обслуживания. Компоненты СМО.                                           | 2  |  |
| 49-50                                        | теория | Одноканальная модель СМО с ограниченной очередью. Одноканальная модель СМО с неограниченной очередью.  | 2  |  |
| 51-52                                        | теория | Многоканальная модель СМО с ограниченной очередью. Многоканальная модель СМО с неограниченной очередью | 2  |  |
| 53-54                                        | теория | Марковский случайный процесс                                                                           | 2  |  |
| 55-56                                        | теория | Финальные вероятности состояний                                                                        | 2  |  |
| 57-58                                        | теория | Схема гибели и размножения                                                                             | 2  |  |
| 59-60                                        | теория | Моделирование СМО                                                                                      | 2  |  |
| <b>Раздел 3. Имитационное моделирование</b>  |        |                                                                                                        |    |  |
| <b>Тема 3.1. Нелинейное программирование</b> |        |                                                                                                        |    |  |
| 61-62                                        | теория | Основные понятия и определения                                                                         | 2  |  |
| 63-64                                        | теория | Методы прямого поиска. Метод покоординатного спуска.                                                   | 2  |  |
| 65-66                                        | теория | Метод Хука-Дживса. Метод Розенброка.                                                                   | 2  |  |
| 67-68                                        | теория | Метод Пауэлла. Метод регулярного многогранника.                                                        | 2  |  |
| 69-70                                        | теория | Метод деформируемого многогранника. Метод скользящего допуска.                                         | 2  |  |
| 71-72                                        | теория | Метод градиентного спуска                                                                              | 2  |  |
| <b>Тема 3.2. Сетевые методы планирования</b> |        |                                                                                                        |    |  |
| 73-74                                        | теория | Основные понятия и определения.                                                                        | 2  |  |
| 75-76                                        | теория | Расчет временных параметров.                                                                           | 2  |  |
| 77-78                                        | теория | Нахождение кратчайшего пути                                                                            | 2  |  |
| 79-80                                        | теория | Прямой симметричный алгоритм. Задача коммивояжера.                                                     | 2  |  |
| 81-82                                        | теория | Прямой алгоритм. Алгоритм Дейкстры.                                                                    | 2  |  |
| 83-84                                        | теория | Алгоритм Литтла                                                                                        | 2  |  |
| 85-86                                        | теория | Обоснование бизнес-проекта                                                                             | 2  |  |
| <b>Тема 3.3. Игровые модели</b>              |        |                                                                                                        |    |  |
| 87-88                                        | теория | Основные понятия и определения                                                                         | 2  |  |
| 89-90                                        | теория | Игры с противодействием и нулевой суммой                                                               | 2  |  |
| 91-92                                        | теория | Графический метод решения игровых задач с нулевой суммой                                               | 2  |  |
| 93-94                                        | теория | Общий метод решения игровых задач                                                                      | 2  |  |
| 95-96                                        | теория | Игры с природой без противодействия                                                                    | 2  |  |
| Всего:                                       |        |                                                                                                        | 96 |  |

## ЛИТЕРАТУРА

1. [основная] Шокин Ю.И. Современные многосеточные методы. Многоуровневые методы. Применение многомасштабных методов : учебное пособие / Шокин Ю.И., Шурина Э.П., Иткина Н.Б.. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2012. — 98 с. — ISBN 978-5-7782-2119-2. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/45026.html> (дата обращения: 30.08.2022). — Режим доступа: для

авторизир.

пользователей

2. [основная] Агальцов В.П. Математические методы в программировании : учебник / В.П. Агальцов. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : ФОРУМ, 2010. - 240 с.
3. [основная] Агальцов В.П. Математические методы в программировании : учебник / В.П. Агальцов. - 2-е изд.. - М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2018. - 240 с.