



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

Утверждаю  
Зам. директора по УР  
  
Коробкова Е.А.  
«31» августа 2023 г.

**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**  
на 2023 - 2024 учебный год

Специальности	<b>09.02.07 Информационные системы и программирование</b>	
Наименование	МДК.02.03 Математическое моделирование	
Курс и группа	3 курс ИС-21-1	
Семестр	5	
Преподаватель (ФИО)	Богачева Марина Александровна	
Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем	76	час
В том числе:		
теоретические занятия	36	час
лабораторные работы	17	час
практические занятия	13	час
курсовое проектирование	0	час
консультации	0	час
Самостоятельная работа	2	час

Проверил \_\_\_\_\_ Филиппова Т.Ф. 31.08.2023

№	Вид занятия	Наименование разделов, тем, СРС	Кол-во	Домашнее задание
<b>Раздел 1. Основы моделирования. Детерминированные задачи</b>				
<b>Тема 1.1. Основные понятия</b>				
1-2	теория	Понятие решения. Множество решений, оптимальное решение. Показатель эффективности решения.	<b>2</b>	
3-4	теория	Математические модели, принципы их построения, виды моделей.	<b>2</b>	повторить конспект
5-6	практическое занятие	Построение простейших математических моделей.	<b>2</b>	повторить конспект
7-8	теория	Задачи: классификация, методы решения, граничные условия.	<b>2</b>	повторить конспект
9-10	теория	Общий вид и основная задача линейного программирования. Симплекс – метод.	<b>2</b>	повторить конспект
11-12	теория	Транспортная задача. Методы нахождения начального решения транспортной задачи. Метод потенциалов.	<b>2</b>	
13-14	теория	Общий вид задач нелинейного программирования. Графический метод решения задач нелинейного программирования.	<b>2</b>	повторить конспект
15	теория	Общий вид задач нелинейного программирования. Графический метод решения задач нелинейного программирования. Метод множителей Лагранжа.	<b>1</b>	повторить конспект
16-17	теория	Основные понятия динамического программирования: шаговое управление, управление операцией в целом, оптимальное управление, выигрыш на данном шаге, выигрыш за всю операцию, аддитивный критерий, мультипликативный критерий.	<b>2</b>	составить алгоритм действия динамического программирования
18-19	теория	Простейшие задачи, решаемые методом динамического программирования.	<b>2</b>	
20-21	лабораторная работа	Методы хранения графов в памяти ЭВМ. Задача о нахождении кратчайших путей в графе и методы ее решения.	<b>2</b>	подготовиться к ТК
22	теория	Задача о максимальном потоке и алгоритм Форда–Фалкерсона.	<b>1</b>	
23-24	лабораторная работа	Решение простейших однокритериальных задач.	<b>2</b>	
25-26	лабораторная работа	Задача Коши для уравнения теплопроводности.	<b>2</b>	подготовить краткую справку о истории создания задачи Коши
27-29	практическое занятие	Сведение произвольной задачи линейного программирования к основной задаче линейного программирования.	<b>3</b>	
30-31	лабораторная работа	Решение задач линейного программирования симплекс–методом.	<b>2</b>	
32-33	лабораторная работа	Нахождение начального решения транспортной задачи. Решение транспортной задачи методом потенциалов.	<b>2</b>	
34-35	лабораторная работа	Применение метода стрельбы для решения линейной краевой задачи.	<b>2</b>	

36	лабораторная работа	Задача о распределении средств между предприятиями.	1	
37-38	лабораторная работа	Задача о замене оборудования.	2	подготовиться к ТК
39	лабораторная работа	Нахождение кратчайших путей в графе. Решение задачи о максимальном потоке.	1	
40	лабораторная работа	Нахождение кратчайших путей в графе. Решение задачи о максимальном потоке	1	
41-42	Самостоятельная работа	Решение задач сетевого планирования	2	привести примеры сетевого планирования
<b>Раздел 2. Задачи в условиях неопределенности</b>				
<b>Тема 2.1. Система массового обслуживания</b>				
43-44	теория	Системы массового обслуживания: понятия, примеры, модели.	2	выучить основные понятия
45-46	теория	Основные понятия теории марковских процессов: случайный процесс, марковский процесс, граф состояний, поток событий, вероятность состояния, уравнения Колмогорова, финальные вероятности состояний.	2	выучить основные термины
47-48	теория	Схема гибели и размножения.	2	привести примеры систем массового обслуживания
49	теория	Метод имитационного моделирования. Единичный жребий и формы его организации. Примеры задач.	1	
50	теория	Метод имитационного моделирования. Единичный жребий и формы его организации. Примеры задач.	1	
<b>Тема 2.2. Теория игр</b>				
51-52	теория	Понятие прогноза. Количественные методы прогнозирования: скользящие средние, экспоненциальное сглаживание, проектирование тренда. Качественные методы прогноза.	2	
53	теория	Предмет и задачи теории игр. Основные понятия теории игр: игра, игроки, партия, выигрыш, проигрыш, ход, личные и случайные ходы, стратегические игры, стратегия, оптимальная стратегия.	1	приведите примеры областей применения
54-55	теория	Антагонистические матричные игры: чистые и смешанные стратегии.	2	
56-57	теория	Методы решения конечных игр: сведение игры $m \times n$ к задаче линейного программирования, численный метод – метод итераций.	2	
58	теория	Область применимости теории принятия решений. Принятие решений в условиях определенности, в условиях риска, в условиях неопределенности.	1	
59-60	теория	Критерии принятия решений в условиях неопределенности. Дерево решений.	2	

61-62	практическое занятие	Составление систем уравнений Колмогорова. Нахождение финальных вероятностей. Нахождение характеристик простейших систем массового обслуживания.	2	
63-64	практическое занятие	Решение задач массового обслуживания методами имитационного моделирования	2	решение задач
65-66	практическое занятие	Построение прогнозов	2	
67	практическое занятие	Решение матричной игры методом итераций	1	
68	практическое занятие	Решение матричной игры методом итераций	1	
69-70	консультация	Математическое моделирование в программировании	2	
<b>Раздел 3. Промежуточная аттестация</b>				
<b>Тема 3.1. Промежуточная аттестация</b>				
71-76		Промежуточная аттестация	6	
Всего:			76	

## ЛИТЕРАТУРА

1. [основная] Сосинская С.С. Использование языка С# в различных информационных технологиях : учебник / С.С. Сосинская. - Старый Оскол : ТНТ, 2017. - 368 с.
2. [основная] Костюкова Н. И. Основы математического моделирования / Н. И. Костюкова. .. - 2-е изд. - М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. - 219 с. - Текст: электронный: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/73691.html>. - Режим доступа: для авторизир. пользователей
3. [основная] Рудаков А. В. Технология разработки программных продуктов : учебник / А. В. Рудаков. - 12-е изд., стер. - М. : Академия, 2018. - 208 с. - Текст: электронный: [сайт]. — URL: <https://www.academia-moscow.ru/reader/?id=401005>. - Режим доступа: для авторизир. пользователей