



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

Утверждаю

Зам. директора по УР

 Коробкова Е.А.

«31» августа 2022 г.

**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**  
на 2022 - 2023 учебный год

|                                                       |                                                           |  |     |
|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|--|-----|
| Специальности                                         | <b>09.02.07 Информационные системы и программирование</b> |  |     |
| Наименование дисциплины                               | ОП.10 Численные методы                                    |  |     |
| Курс и группа                                         | 3 курс ИС-20-1                                            |  |     |
| Семестр                                               | 6                                                         |  |     |
| Преподаватель (ФИО)                                   | Ильинец Ксения Николаевна                                 |  |     |
| Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем | 72                                                        |  | час |
| В том числе:                                          |                                                           |  |     |
| теоретические занятия                                 | 36                                                        |  | час |
| лабораторные работы                                   | 0                                                         |  | час |
| практические занятия                                  | 22                                                        |  | час |
| курсовое проектирование                               | 0                                                         |  | час |
| консультации                                          | 0                                                         |  | час |
| Самостоятельная работа                                | 2                                                         |  | час |
| Проверил                                              | Филиппова Т.Ф. 31.08.2022                                 |  |     |

| №                                                                                | Вид занятия          | Наименование разделов, тем, СРС                                                                                                                                        | Кол-во | Домашнее задание                                                       |
|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------------------------------------------------------------------------|
| <b>Раздел 1. Численные методы</b>                                                |                      |                                                                                                                                                                        |        |                                                                        |
| <b>Тема 1.1. Введение</b>                                                        |                      |                                                                                                                                                                        |        |                                                                        |
| 1-2                                                                              | теория               | Роль и место дисциплины ЧМ в современном мире.                                                                                                                         | 2      |                                                                        |
| <b>Тема 1.2. Элементы теории погрешностей</b>                                    |                      |                                                                                                                                                                        |        |                                                                        |
| 3-4                                                                              | теория               | Приближенное значение величины. Классификация погрешностей – абсолютные, относительные. Верные цифры.                                                                  | 2      | повторить конспект по теме: "Классификация погрешностей"               |
| 5-6                                                                              | теория               | Верные, сомнительные и значащие цифры. Погрешности арифметических действий.                                                                                            | 2      | повторить конспект по теме: "Погрешности арифметических действий"      |
| 7-8                                                                              | практическое занятие | Вычисление результатов арифметических действий с учетом погрешностей                                                                                                   | 2      |                                                                        |
| 9                                                                                | консультация         | Приближенные числа и действия над ними                                                                                                                                 | 1      |                                                                        |
| <b>Тема 1.3. Приближённые решения алгебраических и трансцендентных уравнений</b> |                      |                                                                                                                                                                        |        |                                                                        |
| 10-11                                                                            | теория               | Метод половинного деления для решения уравнений. Метод хорд                                                                                                            | 2      | повторить конспект по теме: "Метод половинного деления. Метод хорд"    |
| 12-13                                                                            | теория               | Метод касательных для решения алгебраических и трансцендентных уравнений.                                                                                              | 2      | повторить конспект по теме: "Метод касательных"                        |
| 14-15                                                                            | теория               | Комбинированный метод хорд и касательных. Метод итераций. Приведение к итерации                                                                                        | 2      | повторить конспект по теме: "Комбинированный метод хорд и касательных" |
| 16-17                                                                            | практическое занятие | Решение трансцендентных и алгебраических уравнений методом половинного деления.                                                                                        | 2      |                                                                        |
| 18-19                                                                            | практическое занятие | Решение уравнений методом итераций.                                                                                                                                    | 2      |                                                                        |
| 20                                                                               | консультация         | Приближенное решение алгебраических и трансцендентных уравнений                                                                                                        | 1      |                                                                        |
| <b>Тема 1.4. Решение систем линейных алгебраических уравнений</b>                |                      |                                                                                                                                                                        |        |                                                                        |
| 21-22                                                                            | теория               | Вычисление определителей методом Гаусса. Метод Гаусса.                                                                                                                 | 2      | повторить конспект по теме: "Метод Гаусса"                             |
| 23-24                                                                            | теория               | Метод итераций. Метод Зейделя. Условия сходимости методов итерации и Зейделя.                                                                                          | 2      | повторить конспект по теме: "Метод итераций. Метод Зейделя"            |
| 25-26                                                                            | теория               | Оценка погрешности процесса Зейделя. Приведение к итерации.                                                                                                            | 2      |                                                                        |
| 27-28                                                                            | практическое занятие | Решение систем линейных уравнений методом Гаусса                                                                                                                       | 2      |                                                                        |
| 29-30                                                                            | практическое занятие | Решение систем линейных уравнений методом простой итерации.                                                                                                            | 2      |                                                                        |
| 31                                                                               | консультация         | Решение систем линейных алгебраических уравнений                                                                                                                       | 1      |                                                                        |
| 32-33                                                                            | практическое занятие | Контрольная работа №1                                                                                                                                                  | 2      |                                                                        |
| <b>Тема 1.5. Интерполирование и экстраполирование функций</b>                    |                      |                                                                                                                                                                        |        |                                                                        |
| 34-35                                                                            | теория               | Способы задания функций. Математические таблицы. Математическая постановка. Задачи интерполирования. Интерполяция. Экстраполяция. Интерполяционный многочлен Лагранжа. | 2      | повторить конспект по теме: "Способы задания функций"                  |

|                                                                            |                        |                                                                                                                          |    |                                                                                   |
|----------------------------------------------------------------------------|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----------------------------------------------------------------------------------|
| 36-37                                                                      | теория                 | Конечные разности. Интерполяционные формулы Ньютона. Оценки погрешностей формул Ньютона. Сравнение методов интерполяции. | 2  | повторить конспект по теме: "Сравнение методов интерполяции"                      |
| 38-39                                                                      | теория                 | Квадратичное приближение табличных функций по методу наименьших квадратов.                                               | 2  |                                                                                   |
| 40-41                                                                      | практическое занятие   | Квадратичное приближение табличных функций по методу наименьших квадратов                                                | 2  |                                                                                   |
| 42                                                                         | консультация           | Интерполирование и экстраполирование функций                                                                             | 1  |                                                                                   |
| <b>Тема 1.6. Численное интегрирование</b>                                  |                        |                                                                                                                          |    |                                                                                   |
| 43-44                                                                      | теория                 | Простейшие квадратные формулы. Формулы прямоугольника. Формулы Ньютона-Котеса, Методы прямоугольников, трапеций, парабол | 2  | повторить конспект по теме: "Методы прямоугольников, трапеций, парабол"           |
| 45-46                                                                      | теория                 | Квадратурная формула Гаусса. Вычисление интегралов.                                                                      | 2  | повторить конспект по теме: "Квадратурная формула Гаусса"                         |
| 47-48                                                                      | теория                 | Сравнение методов интегрирования. Оценка погрешности.                                                                    | 2  | повторить конспект по теме: "Сравнение методов интегрирования"                    |
| 49-50                                                                      | практическое занятие   | Вычисление интегралов при помощи формул Ньютона-Котеса.                                                                  | 2  |                                                                                   |
| 51-52                                                                      | практическое занятие   | Вычисление интегралов при помощи формул Гаусса.                                                                          | 2  |                                                                                   |
| 53                                                                         | консультация           | Численное интегрирование                                                                                                 | 1  |                                                                                   |
| <b>Тема 1.7. Численное решение обыкновенных дифференциальных уравнений</b> |                        |                                                                                                                          |    |                                                                                   |
| 54-55                                                                      | теория                 | Понятие о дифференциальном уравнении. Численное интегрирование дифференциальных уравнений.                               | 2  | повторить конспект по теме: "Численное интегрирование дифференциальных уравнений" |
| 56-57                                                                      | теория                 | Метод Эйлера для решения ДУ. Уточненная схема Эйлера.                                                                    | 2  | повторить конспект по теме: "Метод Эйлера для ДУ"                                 |
| 58-59                                                                      | теория                 | Метод Рунге-Кутты для приближенного решения обыкновенных дифференциальных уравнений.                                     | 2  | повторить конспект по теме: "Метод Рунге-Кутты"                                   |
| 60-61                                                                      | практическое занятие   | Численное решение обыкновенных дифференциальных уравнений при помощи формул Эйлера-Коши.                                 | 2  |                                                                                   |
| 62-63                                                                      | практическое занятие   | Контрольная работа №2                                                                                                    | 2  |                                                                                   |
| 64                                                                         | консультация           | Численное решение дифференциальных уравнений                                                                             | 1  |                                                                                   |
| 65-66                                                                      | Самостоятельная работа | Подготовка реферата на тему "Использование численных методов в промышленности и науке"                                   | 2  |                                                                                   |
| <b>Раздел 2. Промежуточная аттестация</b>                                  |                        |                                                                                                                          |    |                                                                                   |
| <b>Тема 2.1. Промежуточная аттестация</b>                                  |                        |                                                                                                                          |    |                                                                                   |
| 67-72                                                                      |                        | Промежуточная аттестация                                                                                                 | 6  |                                                                                   |
| Всего:                                                                     |                        |                                                                                                                          | 72 |                                                                                   |

## ИСТОЧНИКИ

1. [дополнительная] Агальцов В.П. Математические методы в программировании : учебник / В.П. Агальцов. - 2-е изд.. - М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2018. - 240 с.
2. [дополнительная] Воронцова, Н. В. Численные методы в программировании : учебное пособие для

СПО / Н. В. Воронцова, Т. Н. Егорушкина, Д. И. Якушин. — 2-е изд. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 125 с. — ISBN 978-5-4488-1973-5, 978-5-4497-2867-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/138341.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей