



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 дисциплины	ОП.10 Численные методы	
Курс и группа	3 курс БД-21-1	
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. 31.08.2023

№	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	
<b>Тема 1.3. Приближённые решения алгебраических и трансцендентных уравнений</b>				
9-10	теория	Метод половинного деления для решения уравнений. Метод хорд.	2	повторить конспект по теме: "Метод половинного деления. Метод хорд"
11-12	теория	Метод касательных для решения алгебраических и трансцендентных уравнений.	2	повторить конспект по теме: "Метод касательных"
13-14	теория	Комбинированный метод хорд и касательных. Метод итераций. Приведение к итерации.	2	повторить конспект по теме: "Комбинированный метод хорд и касательных"
15-16	практическое занятие	Решение трансцендентных и алгебраических уравнений методом половинного деления.	2	
17-18	практическое занятие	Решение уравнений методом итераций.	2	
19	консультация	Приближенное решение алгебраических и трансцендентных уравнений.	1	
<b>Тема 1.4. Решение систем линейных алгебраических уравнений</b>				
20-21	теория	Вычисление определителей методом Гаусса. Метод Гаусса.	2	повторить конспект по теме: "Метод Гаусса"
22-23	теория	Метод итераций. Метод Зейделя. Условия сходимости методов итерации и Зейделя.	2	повторить конспект по теме: "Метод итераций. Метод Зейделя"
24-25	теория	Оценка погрешности процесса Зейделя. Приведение к итерации.	2	
26-27	практическое занятие	Решение систем линейных уравнений методом Гаусса.	2	
28-29	практическое занятие	Решение систем линейных уравнений методом простой итерации.	2	
30	консультация	Решение систем линейных алгебраических уравнений.	1	
31	практическое занятие	Повторение по теме "Численные методы".	1	
32	практическое занятие	Контрольная работа №1 по теме "Численные методы".	1	
33	консультация	Приближенные действия с числами.	1	
<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	практическое занятие	Повторение по теме "Численные методы".	1	
63	практическое занятие	Контрольная работа №2 по теме "Численные методы".	1	
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	

## ЛИТЕРАТУРА

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

2. [основная] Воронцова Н.В. Численные методы в программировании : учебное пособие для СПО / Воронцова Н.В., Егорушкина Т.Н., Якушин Д.И.. — Саратов : Профобразование, Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 125 с. — ISBN 978-5-4486-0761-5, 978-5-4488-0278-2. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/86341.html> (дата обращения: 30.08.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
3. [основная] Шень А.Х. Методы построения алгоритмов : практикум / Шень А.Х.. — Москва, Саратов : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 335 с. — ISBN 978-5-4497-0354-5. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/89445.html> (дата обращения: 30.08.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
4. [основная] Колдаев В.Д. Численные методы и программирование : учебное пособие / В.Д. Колдаев; под ред. Л.Г. Гагариной. - М. : ИД "ФОРУМ": ИНФРА-М, 2021. - 336 с.