



Министерство образования Иркутской области
ГБПОУИО «Иркутский авиационный техникум»

Утверждаю
Зам. директора по УР

Коробкова Е.А.
«31» августа 2024 г.

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН
на 2024 - 2025 учебный год

| | | |
|---|---|-----|
| Специальности | 09.02.07 Информационные системы и программирование | |
| Наименование дисциплины | ОП.10 Численные методы | |
| Курс и группа | 3 курс ВЕБ-22-1 | |
| Семестр | 6 | |
| Преподаватель (ФИО) | Елтошкина Евгения Валерьевна | |
| 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. 31.08.2024

| № | Вид занятия | Наименование разделов, тем, СРС | Кол-во | Домашнее задание |
|--|----------------------|---|--------|---|
| Раздел 1. Численные методы | | | | |
| Тема 1.1. Введение в численные методы. | | | | |
| 1 | теория | Роль и место дисциплины "Численные методы" в современном мире. | 1 | |
| 2 | теория | Роль численных методов в программировании и веб-разработке. | 1 | |
| Тема 1.2. Элементы теории погрешностей | | | | |
| 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 | |
| Тема 1.3. Приближённые решения алгебраических и трансцендентных уравнений | | | | |
| 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 | |
| Тема 1.4. Решение систем линейных алгебраических уравнений | | | | |
| 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 | практическое занятие | Решение систем линейных алгебраических уравнений. | 1 | |
| 32 | практическое занятие | Контрольная работа №1 "Применение численных методов в линейной алгебре". | 1 | |
| 33 | консультация | Решение систем линейных алгебраических уравнений. | 1 | |
| Тема 1.5. Интерполирование и экстраполирование функций | | | | |

| | | | | |
|--|------------------------|--|----|--|
| 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 | |
| Тема 1.6. Численное интегрирование | | | | |
| 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 | |
| Тема 1.7. Численное решение обыкновенных дифференциальных уравнений | | | | |
| 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 | Численное решение обыкновенных дифференциальных уравнений. | 1 | |
| 63 | практическое занятие | Контрольная работа №2 "Применение численных методов в интегрировании и дифференцировании". | 1 | |
| 64 | консультация | Численное решение дифференциальных уравнений. | 1 | |
| 65-66 | Самостоятельная работа | Использование численных методов в промышленности и науке. | 2 | |
| Раздел 2. Промежуточная аттестация | | | | |
| Тема 2.1. Промежуточная аттестация | | | | |
| 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] 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.
3. [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
4. [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