|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **《XXXXX》教学大纲**  **课程代码：**  **英文名称：**  **学 时：**  **学 分：**  **先修课程：**  **适用专业：**  **开课院系：**  **教 材：**  **参 考 书：**  **一、课程的性质、地位和任务：（黑体小四号）**  正文（宋体5号字）  二、**课程内容和基本要求：（黑体小四号）**  **教学目标：（黑体小四号）**  正文（宋体5号字）  **基本要求：（黑体小四号）**  正文（宋体5号字）  **三、实验（上机）内容和基本要求**  **实验内容：（黑体小四号）**  正文（宋体5号字）  **基本要求：（黑体小四号）**  正文（宋体5号字）  **四、对学生能力培养的要求**  正文（宋体5号字）  **五、学时分配表：（黑体小四号）**   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 教 学 内 容 | 要求 | 课时分配 | | | | | 课堂 | 实验 | 合计 | | 1 |  |  |  |  |  | | | 2 |  |  |  |  |  | | | 3 |  |  |  |  |  | | | 总 计 | | |  |  |  | |   **六、考核方法与成绩评定：（黑体小四号）**  正文（宋体5号字）  制定者 审核者 |
|  |

**《MATLAB应用》教学大纲**

课程代码： 013031Q1

课程名称： MATLAB应用

英文名称： MATLAB Applications

学 时： 32

学 分： 2

先修课程： 计算机基础、高等数学、线性代数、计算机程序语言

适用专业： 电气工程、自动化、测控等专业

开课院系： 电气学院电气工程系自动化教研室

教 材： 《MATLAB教程》罗建军 主编 电子工业出版社 2005

参 考 书：《MATLAB程序设计语言》 楼顺天等 编著 西安电子科技大学出版社 2001

《MATLAB教程》张志涌、徐彦琴等 编著 北京航空航天大学出版社 2002

《数值方法(MATLAB)》第4版（美）马修斯 主编 电子工业出版社 2002

1. **课程性质、地位和任务**

本课程是工科电类和近电类专业的专业选修课。

MATLAB是MathWorks公司开发的一套高性能的数值计算和可视化的仿真软件。它基于矩阵运算，集数值计算、图形显示、图形界面设计等功能和模糊逻辑等30多个专业工具箱于一体，具有极强大的计算功能和极高的编程效率，特别适合于科学计算、数值分析、系统仿真和信号处理等任务。是专业课程学习和毕业论文设计中常用的一个有效的工具。

本课程要求学生了解MATLAB工程计算和仿真方法，熟悉MATLAB软件的常用操作和界面特征，理解和掌握MATLAB基本计算、矩阵处理、符号运算、图形显示和程序设计及Simulink仿真，具备一定的计算分析和编程能力，了解MATLAB基本开发过程及其典型应用，对MATLAB在自动化、信号处理以及计算仿真等工程领域中的应用和开发有初步了解。

1. **课程内容和基本要求**
   1. MATLAB概述

介绍MATLAB软件的发展历史，MATLAB的基本情况，以及学习MATLAB的意义；建立MATLAB工程计算的基本概念，掌握MATLAB的基本运算功能、基本数据类型和数学函数，熟悉MATLAB的工具箱、在线查询、用户目录的建立和搜索路径以及帮助功能。

* 1. MATLAB数值运算

掌握矩阵、向量和数组的表示，理解并重点掌握矩阵运算、向量运算和数组运算，熟悉数组函数、矩阵函数和多项式，了解特殊矩阵、稀疏矩阵和变量的基本知识。

* 1. MATLAB程序设计

理解MATLAB的程序结构，熟悉常用语句，掌握M文件的功能和特点、M文件的形式、程序流的控制、函数调用及变量传递、数据的输入和输出，初步学习M文件的调试、分析和优化。

* 1. MATLAB绘图

了解MATLAB的绘图功能，理解掌握二维图形和三维图形的绘制方法，理解图形属性的设置，学会数学计算的可视化方法。

* 1. MATLAB符号运算

了解MATLAB数值运算和符号运算的基本概念，理解符号变量和符号表达式及其运算，熟悉相关功能函数的调用，掌握使用符号运算解决符号推导、微积分、方程求解、级数等问题的方法。

* 1. Simulink仿真

了解Simulink与系统仿真的基本原理、结构和设计方法，熟悉Simulink的操作界面和基本模块，理解和掌握Simulink主要功能模块的处理和仿真参数设置，学会系统仿真的方法。

* 1. 图形用户界面设计

了解图形用户界面设计工具GUIDE的基本概念和用途，熟悉基本控件和GUIDE常用工具及其设置，理解图形句柄和句柄命令，掌握使用GUIDE设计GUI的方法。

* 1. 高级编程技术

掌握MATLAB文件处理方法，理解MATLAB应用程序接口的原理，了解结构数组和元胞数组以及面向对象编程的基本概念。

1. **实验（上机）内容和基本要求**

实验（上机）内容：

* 1. MATLAB程序设计

熟悉MATLAB软件的操作界面，编写程序设计的M文件，进行计算并绘制图形。

* 1. Simulink仿真

掌握Simulink主要模块的作用和功能，建立PID闭环控制系统，进行仿真。

注：小班上课时，每章的后两节课安排在实验室计算机房上课。

基本要求：

上机操作是本课程的重要教学环节，学生只有通过上机实习，才能领会MATLAB中众多功能，才能达到熟练应用的程度。实验要求学生独立完成MATLAB/Simulink的程序设计、科学计算、图形绘制和系统仿真，完成实验内容并分析运行程序和实验结果，写出实验报告。

1. **对学生能力培养的要求**

本课程使学生通过编程实例掌握MATLAB语言的编程基础与技巧，掌握应用MATLAB/Sinmulik进行数学计算、工程建模和仿真开发的方法。

1. **学时分配表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 教 学 环 节  内 容 | 讲课（节） | 实验（节） | 习题课（节） | 讨论课（节） | 上机（节） | 其他（节） | 合 计  （节） |
| MATLAB概述 | 2 |  |  | 2 |  |  | 4 |
| MATLAB数值运算 | 4 |  |  |  |  |  | 4 |
| MATLAB程序设计 | 3 |  | 1 |  |  |  | 4 |
| MATLAB绘图 | 2 |  |  |  | 2 |  | 4 |
| MATLAB符号运算 | 4 |  |  | 2 |  |  | 6 |
| Simulink仿真 | 5 |  | 1 |  | 2 |  | 8 |
| 图形用户界面设计 | 2 |  |  |  |  |  | 2 |
| 高级编程技术 | 2 |  |  |  |  |  | 2 |
| 合 计 | 26 |  | 2 | 4 | 4 |  | 36 |

1. **考核要求**

平时成绩（作业、上机、课堂讨论及出勤等）占40％＋期末成绩占60％

制定者 审核者