

《自动化专业概论》教学大纲

课程编码: 330501

课程英文名称: Introduction to Automation

学时数: 24

学分: 1.5

适用专业: 自动化

教学大纲说明

一、课程的性质、教学目的与任务

《自动化专业概论》是自动化专业的概论或导论,可以导引自动化专业新同学在校期间的专业学习,回答各类自动化的有关专业和培养目标、专业人才的素质要求、教学安排、学习原理和方法等问题。

二、课程教学的基本要求

通过本课程的学习,使学生能够对自动化专业有总体的理解,激发学生的积极性;在授课过程中主要采用电子教案的形式,同时重点部分用板书详细讲解,学生通过本课程的学习应达到以下要求:

- 1、明确自动化专业培养目标和人才素质要求。
- 2、学习自动控制系统的类型和组成,基本的控制方法,自动化的应用范畴,自动化的展望。
- 3、了解自动化类专业的教学安排、学习原理与学习方法。

三、本课程与相关课程的关系

先修课程为: 大学英语, 高等数学等。

后续课程为: 船舶电气设备及系统、可编程控制器、自动控制系统等所有专业课。

四、新大纲的改革说明

教学大纲

一、理论教学部分

第一章 自动化专业培养目标和人才素质要求

主要内容: 自动化和自动化类专业, 高等院校自动化类专业的培养目标, 一些术语, 对自动化类专业人才的素质要求。

重点: 一些术语

教学目标: 通过对自动化专业的介绍, 使学生明白自动化专业的培养目标以及在自动化专业人才的要求。学生初步对自动化专业有一个大致的了解。

第二章 自动化的概念和发展简史

主要内容: 控制和自动化的概念, 我国古代自动装置, 控制和自动化技术发展简史, 中国自动化教育和科研机构。

重点: 控制和自动化的概念, 中国自动化教育和科研机构

教学目标: 介绍自动化专业的发展史, 对自动化的发展以及趋势有所了解。

第三章 自动控制系统的类型和组成

主要内容: 恒值自动调节系统, 程序自动控制系统, 随动系统(伺服系统), 自动控制系统的组成, 自动化仪表, 控制器控制和计算机控制, 自动控制和远距离控制。

重点：恒值自动调节系统，随动系统，自动控制系统的组成，控制器控制和计算机控制，自动控制和远距离控制

难点：恒值自动调节系统，随动系统，控制器控制和计算机控制

教学目标：介绍常用的控制系统，对自动控制方法及结构有大致了解，为以后具体学习各种控制方法打下基础。

第四章 基本的控制方法

主要内容：自动控制系统的行为描述，反馈控制和扰动补偿，比例微分积分控制，最优控制 自适应控制，智能控制，非线性系统及其控制。

重点：反馈控制和扰动补偿，比例微分积分控制，最优控制 自适应控制

难点：最优控制 自适应控制

教学目标：简单介绍几种基本控制方法，能够对自动化所要学的控制方法进一步掌握。特别是反馈控制和扰动补偿，比例微分积分控制等。

第五章 控制与自动化技术的应用范畴

主要内容：引言，机械制造自动化，过程工业自动化，电力系统自动化，飞行器控制，智能建筑，智能交通系统，生物控制，生态与环境控制，社会经济控制，大系统控制与系统工程。

重点：过程工业自动化，电力系统自动化，智能建筑，智能交通系统，生物控制

难点：过程工业自动化，智能建筑，智能交通系统，生物控制

教学目标：了解自动化技术的应用，在实际生产生活中的具体应用，对自动化专业的应用有所了解。

第六章 控制和自动化的展望

主要内容：计算机集成制造系统，机器人应用于生产和社会生活的各方面高速列车和太空飞行器的智能控制，虚拟现实技术，巡航导弹和预警飞机，数字地球与机敏传感网络。

重点：计算机集成制造系统，虚拟现实技术

难点：计算机集成制造系统，巡航导弹和预警飞机

教学目标：对控制和自动化的发展方向学习，以及在各个方面的应用。为以后参加工作确定指导作用。

第七章 自动化类专业的教学安排

主要内容：自动化类专业的教学安排，工科课程的类型，自动化类专业的课程设置，自动化类专业的教学环节，课外教育活动的意义和内容。

重点：自动化类专业的课程设置，自动化类专业的教学环节

教学目标：针对本校本专业特色，详细讲解培养计划的制定以及实施，对其中的课程进行大致的概括。

第八章 学习原理和学习方法

主要内容：大学学习的概念，自动化专业大学生的学习任务，学习过程和掌握客观规律，对学习有重要影响的一些因素怎样学好理论课，重视实验课、重视计算机的应用，重视面向实际，勇于解决实际问题。

重点：自动化专业大学生的学习任务，重视实验课、重视计算机的应用，重视面向实际，勇于解决实际问题。

教学目标：作为自动化专业的学生，应该合理安排时间，运用自己的学习方法，加强理论学习同时，注重实践活动。

三、教学时数分配表

序号	教学内容	课时分配			
		讲授	实验	上机	小计

1	第一章自动化专业培养目标和人才素质要求	2			2
2	第二章自动化的概念和发展简史	3			3
3	第三章自动控制系统的类型和组成	3			3
4	第四章基本的控制方法	3			3
5	第五章控制与自动化技术的应用范畴	3			3
6	第六章控制和自动化的展望	3			3
7	第七章自动化类专业的教学安排	4			4
8	第八章学习原理和学习方法	1			1
	考核	2			2
合计		24			24

四、成绩考核与评定方式

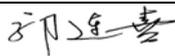
成绩考核：本专业的考查课。

评定方式：本课程总成绩评定为优、良、中、及格和不及格。其中平时作业和出勤占10%，课堂提问和表现占20%，平时测验占70%，最后根据比例计算出总成绩。

五、使用教材及主要参考书

使用教材：《自动化（专业）概论》万百五主编 武汉工业大学出版社 2002年

主要参考书：《自动化科学与技术学科的内容、地位与体系》戴先中编 高等教育出版社 2003年

责 任 表	撰写人	马占军	教研室主任	李向军
	参加讨论人员	高艳萍、缪新颖、崔新忠、丁丽娜		
	院长（系主任）签字：			日期：2006.8.20