

五、专业导论

课程介绍

本课程是自动化专业本科生必修的一门专业基础课。通过学习本课程，学生将对自动化专业的基本情况及其发展、主要学习内容、知识结构、课程安排等有基本的了解和认识。从整体上了解、把握自动化专业的性质、特点、作用和地位，了解自动化科学与技术的基本概念、学科性质、发展历史、控制方法、应用领域以及发展前景，对本学科及专业有全局观念，增强对专业学习的方向性和目的性，为顺利完成本科阶段的学习任务树立信心、增强动力。

课程负责人简介

凌玉华，教授。1983年9月考入中南矿冶学院自动化系。1987年7月获得工业自动化专业工学学士学位。1990年1月获得中南工业大学工业自动化专业工学硕士学位。2010年6月获得中南大学“模式识别与智能系统”专业博士学位。1993年4月晋升讲师，1998年9月晋升副教授，2003年9月晋升教授。作为负责人和技术骨干参加纵横向科研项目10余项，鉴定项目2项，获省级科技进步三等奖2项。发表论文40余篇，被EI收录9篇、SCI收录5篇。获得湖南省教育厅教学改革成果一等奖1项、二等奖1项、三等奖1项。主编教材1本，参编教材3本。

课程思政教学大纲

一、课程说明

课程编号：090106Z10

课程名称：专业导论/ Introduction to Automation Specialty

课程类别：专业课

学时/学分：16/1

先修课程：高等数学、物理学、计算机与程序设计语言基础、电路理论

适用专业：自动化

教材、教学参考书：

- [1] 戴先中, 马旭东. 自动化学科概论(第2版)[M]. 北京: 高等教育出版社, 2016.
- [2] 赵耀. 自动化概论(第2版)[M]. 北京: 机械工业出版社, 2014.
- [3] 韩璞. 自动化专业(学科)概论[M]. 北京: 人民邮电出版社, 2012.
- [4] 中南大学网上数字图书馆的相关文献.

二、课程设置的目的是与意义

本课程是自动化专业本科生的一门必修专业基础课。通过学习本课程, 学生将对自动化专业的基本情况及其发展、主要学习内容、知识结构、课程安排等有基本的了解和认识。从整体上了解、把握自动化专业的性质、特点、作用和地位, 了解自动化科学与技术的基本概念、学科性质、发展历史、控制方法、应用领域以及发展前景, 对本学科及专业有全局观念, 增强对专业学习的方向性和目的性, 为顺利完成本科阶段的学习任务树立信心、增强动力。

课程思政方面, 通过对全国教书育人楷模桂卫华教授及其团队人员在有色冶金自动化领域的科研成果介绍和对自动化专业优秀毕业生代表的事迹介绍, 建立学生的专业自信。通过自动化技术国内外研究与应用现状的分析与比较, 激发学生的社会责任感与爱国情怀, 提高学生的自主学习热情和科学探索精神。通过对智能车竞赛和工程实例的介绍, 培养学生的团结协作意识、环保意识、人文科学素养、工程职业道德和社会责任感。

三、课程的基本要求

(1) 通过对自动化专业、本校自动化学科(专业)发展、办学特色的介绍, 以及对全国教书育人楷模桂卫华教授及其团队人员在有色冶金自动化领域的科研成果介绍和对自动化专业优秀毕业生代表的事迹介绍, 建立学生的专业自信, 提高学生的自主学习热情和科学探索精神, 为学好自动化专业提供动力、明确方向, 今后积极服务国家与社会。

(2) 通过回顾自动控制理论的发展历史, 介绍我国自动控制在航空航天、武器系统、高速列车、智能机器人等领域的巨大成就, 激发学生对控制学科的热爱。通过介绍钱学森等老一辈著名控制论科学家的先进事迹, 激励学生树立国家民族利益高于一切的爱国精神和勇于追求真理的探索精神, 传承自主创新的航天精神和精益求精的工匠精神, 形成正确的世界观、人生观和价值观。

(3) 以智能车竞赛为例, 介绍如何开展科研项目、如何处理个人与团队的关系, 以及如何有效进行沟通, 从而培养学生团结协作的能力。使学生能够理解团队协作与分享的含义、个人和团队的关系, 以及项目团队中个体、团队领导及负责人的角色作用。

(4) 结合实例讲解工程项目管理原理与经济决策方法、环境和可持续发展, 使学生能够理解和评价针对复杂工程问题的自动化工程实践对环境、社会可持续发展的影响。培养学生的环保意识、人文科学素养、工程职业道德和社会责任感。

四、主要教学方法、手段

教学方法: 故事导入法、氛围渲染法、总结探究法、实例引申法、图片及视频展示法等。

1. 故事导入法

通过对自动化专业、本校自动化学科(专业)发展、办学特色的介绍，引入全国教书育人楷模桂卫华教授及其团队人员在有色冶金自动化领域的科研成果介绍和自动化专业优秀毕业生代表的事迹介绍，引导学生建立专业自信，怀抱着科研振国的初心和祖国担当的使命，以大国需求为己任，以民族振兴为伟业，攻坚克难，提升我国自动化技术水平。

2. 氛围渲染法

结合自动控制理论的发展历史，介绍我国自动控制在航空航天、武器系统、高速列车、智能机器人等领域的巨大成就，激发学生对控制学科的热情；分析不同时期控制策略的区别，引入科学家钱学森于1954年所著的《工程控制论》，介绍钱学森的爱国事迹，培养学生的爱国情怀。

3. 对比分析法

以今年新冠肺炎疫情为例，比较我国和美国的应对情况。通过对自动化学科里的基础理论——最优控制、动态规划原理的简介，指出我国政府按照动态规划的原理。即以人民健康为重，调动全国力量，积极应对疫情，精准防控，及时改进应对措施，从而获得了全球最好的防控效果，取得了最好的复工复产成绩。而美国政府却应对不力，导致美国成为严重的疫情受害国。两相对比，可增强学生们作为中国人的自豪感，提高大家学习的积极性和爱国热情。

4. 实例引申法

结合实际工程项目讲解自动化工程概论、工程与社会的关系，使学生能够理解和评价自动化工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律及文化的影响，清楚自己应承担的责任，以及在工程实践中应遵守的职业道德和规范。

五、实践教学内容 and 基本要求

阅读有关资料和文献，通过一些自动化领域著名公司、研究院所、大学与重要学术刊物等的网站，进一步了解自动化领域的研究与应用现状，扩展知识面。

六、考核方式及成绩评定

考核方式	考核内容	成绩比例/%	备注
撰写调查报告、课堂小测验	有关资料、已授课内容或评论	40	
撰写课程论文	论述有关自动化技术的相关问题、课程学习体会、后续学习计划等	60	

大纲主撰人：凌玉华