

《自动化专业实践进阶项目》教学大纲

课程名称：自动化专业实践进阶项目	实践类别： <input type="checkbox"/> 实习 <input type="checkbox"/> 实训 <input type="checkbox"/> 课程设计 <input checked="" type="checkbox"/> 项目类课程	
课程英文名称： Automation Practical Advanced Projects		
周数/学分： 2/2		
授课对象：2022 自动化专业 1、2 班		
开课学院：电信工程与智能化学院		
开课地点： <input checked="" type="checkbox"/> 校内（ 8B105		

目标 1: 能够综合运用数学、自然科学和控制工程领域专业知识, 分析和解决复杂工程问题, 提供系统性解决方案。	1.4: 掌握信号检测与处理、计算机控制、运动控制、工业过程控制等专业知识, 用于解决智能制造自动化技术领域的复杂工程问题。	1.工程知识: 能够将数学、自然科学、工程基础和专业知识用于解决电力系统运行维护、电力电子技术应用相关领域的复杂工程问题。
目标 2: 能够跟踪自动化控制及相关领域的发展前沿, 熟练运用现代工具从事自动化控制系统设计、研发和管理工作, 并具备一定工程创新能力。	<p>3.2: 能够针对智能制造自动化技术领域的复杂工程问题, 进行特定的需求分析, 设计实施过程中的控制流程、控制系统和单元, 体现创新意识。</p> <p>4.2: 能够根据所制定的研究方案, 运用专业知识构建实验系统, 安全地开展实验, 采集有效实验数据。</p> <p>4.3: 能够对实验数据进行处理、分析和解释, 并通过信息综合得到合理有效的研究结论。</p>	<p>3.设计/开发解决方案: 能够针对智能制造自动化技术领域的复杂工程问题设计解决方案, 开发满足特定需求的自动控制系统或装置, 并能够在设计环节中体现创新意识, 考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境因素。</p> <p>4.研究: 能够基于科学原理并采用科学方法对智能制造自动化技术领域的复杂工程问题进行研究, 包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。</p>
实施要求、方法/形式及进度安排		
<p>一、实施要求</p> <p>1.资源配置要求</p> <p>焊接室</p> <p>2.指导教师责任与要求</p> <p>布置课程任务, 讲授课程内容包括要点和重点。讲授电子信息产品的基本组成结构, 介绍电子信息技术的发展趋势产品、开发的工具和调试测试工具。解答学生对课程相关的内容问题, 指导学生组装作品, 编程调试并实现功能目标。</p> <p>3.学生要求</p> <p>根据课程内容, 利用周末深入理解课程要求, 组装作品, 并通过编程实现课程的功能目标。</p> <p>二、实施方法/形式</p>		

指导老师先进行 4 个学时的课程内容讲授，然后对学生进行分组，按宿舍(6 个人)为一组分工合作共同完成基于单片机的智能小车的进阶训练项目，实现自动驾驶、倒车入库和侧方位停车等功能并通过考核。最后拍摄视频和撰写课程设计报告。

三、实施进度和安排

表 1 实施进度和安排

时间/次	学时/周	实践内容（重点、难点、课程思政融入点）	主讲教师	学生学习预期成果	教学方式	支撑课程目标
分散	32 学时/2 周	<p>实习动员</p> <p>组装一套基于 51 单片级的智能小车，实现自动驾驶、倒车入库和侧方位停车等功能。</p> <p>重点：自动驾驶的实现；</p> <p>难点：侧方位停车的实现。</p> <p>课程思政融入点：</p> <p>1、要求作品要能体现积极向上的社会主义核心价值观，满足人民对美好生活的向往的需要。</p> <p>2、介绍智能控制技术在我国经济建设中的地位及本专业的重要性，行业先辈的巨大贡献，培养学生的爱国情怀。</p> <p>3、结合本课程的内容和东莞的产业实际，培养学生求真务实的工匠精神、勤奋好学的优良学风和创新驱动的发展思维。</p>	姚娜、王彩申	<p>了解专业课程的意义，提高对课程目标的认识，认真对待过程。</p> <p>自觉遵守学校有关规章制度，树立安全意识。</p> <p>服从指导老师安排，按时到指定地点参加实践活动，不迟到不早退。</p> <p>预习课程相关文献资料，熟悉课程内容，充分做好实践前的准备工作。</p>	<p>讲授：指导老师进行课程动员组织。</p> <p>讨论：学生分组并分组讨论课程相关内容、要求及安排。</p> <p>课外自主学习：结合课程内容及要求，查阅、收集相关文献资料。</p>	目标 1 目标 2

课程考核							
序号	课程目标	支撑毕业要求指标点	考核内容	评价依据及成绩比例（%）			权 重 （%）
				实物作品	答辩演示	课程报告	
1	目标 1：能够综合运用数学、自然科学和控制工程领域专业知识，分析和解决复杂工程问题，提供系统性解决方案。	1.4：掌握信号检测与处理、计算机控制、运动控制、工业过程控制等专业知识，用于解决智能制造自动化技术领域的复杂工程问题。	最终作品是否完成目标功能，并在设计报告中有没对新技术发展的趋势描述。	30	0	20	50
2	目标 2：能够跟踪自动化控制及相关领域的发展前沿，熟练运用现代工具从事自动化控制系统设计、研发和管理工作，并具备一定工程创新能力。	3.2：能够针对智能制造自动化技术领域的复杂工程问题，进行特定的需求分析，设计实施过程中的控制流程、控制系统和单元，体现创新意识。 4.2：能够根据所制定的研究方案，运用专业知识构建实验系统，安全地开展实验，采集有效实验数据。 4.3：能够对实验数据进行处理、分析和解释，并通过信息综合得到合理有效的研究结论。	报告中有详细的设计过程，且规范完整。在答辩演示时能对设计进行详细的阐述，并能体现分工合作的团队精神。	0	30	20	50

合计	30	30	40	100
注：各类考核评价的具体评分标准见《附录：各类考核评分标准表》				
大纲编写时间：2024.3.1				
<div>系（部）审查意见：</div> <div>我系（专业）课程委员会已对本课程教学大纲进行了审查，同意执行。</div> <div>系（部）主任签名：秦毅</div> <div>日期：2024 年 3月 2日</div>				

附录：各类考核评分标准表

实物作品评分标准

教学目标要求	评分标准				权重 (%)
	90-100	80-89	60-79	0-59	
目标 1. 能够综合运用数学、自然科学和控制工程领域专业知识，分析和解决复杂工程问题，提供系统性解决方案。(支撑毕业要求指标点 1.4)	作品完成课程预定的功能。	作品基本完成课程预定的功能。	作品基本没完成课程预定的功能。	作品没完成课程预定的功能。	30
目标 2. 能够跟踪自动化控制及相关领域的发展前沿，熟练运用现代工具从事自动化控制系统设计、研发和管理工作的，并具备一定工程创新能力。(支撑毕业要求指标点 3.2, 4.2, 4.3)					0

答辩演示评分标准

教学目标要求	评分标准				权重 (%)
	90-100	80-89	60-79	0-59	
目标 1. 能够综合运用数学、自然科学和控制工程领域专业知识，分析和解决复杂工程问题，提供系统性解决方案。(支撑毕业要求指标点 1.4)					0
目标 2. 能够跟踪自动化控制及相关领域的发展前沿，熟练运用现代工具从事自动化控制系统设计、研发和管理工作，并具备一定工程创新能力。(支撑毕业要求指标点 3.2, 4.2,4.3)	在答辩演示时能对设计进行详细的阐述，并能体现分工合作的团队精神。	在答辩演示时基本能对设计进行详细的阐述，并基本能体现分工合作的团队精神。	答辩演示时基本不能对设计进行阐述，并基本不能体现分工合作的团队精神。	答辩演示时不能对设计进行阐述，并不能体现分工合作的团队精神。	30

课程报告评分标准

教学目标要求	评分标准				权重 (%)
	90-100	80-89	60-79	0-59	
目标 1. 能够综合运用数学、自然科学和控制工程领域专业知识，分析和解决复杂工程问题，提供系统性解决方案。(支撑毕业要求指标点 1.4)	报告中有完整的系统构建图	报告中有一定的系统构建图。	报告中基本没有对系统构建图的阐述。	报告中没有系统构建图	10
目标 2. 能够跟踪自动化控制及相关领域的发展前沿，熟练运用现代工具从事自动化控制系统设计、研发和管理工作，并具备一定工程创新能力。(支撑毕业要求指标点 3.2, 4.2,4.3)	报告撰写详细且内容规范完整。	报告撰写基本详细，内容基本规范完整。	报告撰写基本不详细，内容基本不规范完整。	报告撰写不详细，内容不规范完整。	30