



# 湖南民族职业学院

## 《毕业设计》 课程标准

所属专业： 工业机器人技术

专业代码： 460305

所属专业群：

所属学院： 教育信息技术学院

执笔人： 李平

制定（修订）

2021 年 10 月

## 一、课程信息

课程名称	毕业设计	课程编码	2106043
课程性质	专业技能必修课	课程类型	实践课
学分	2	总课时	48
考核形式	提交毕业设计成果	开设学期	第 5 学期

## 二、课程性质和功能定位

### 1. 课程的性质

本课程为专业技能必修课中的集中实践课程。

### 2. 课程的功能定位

《毕业设计》是工业机器人技术专业在学习完成所有专业课程之后的一个综合性实训与设计环节，是整个工业机器人技术专业教学计划中的有机组成部分，也是工业机器人技术专业学生综合锻炼自身职业技术能力，走向工作岗位的最后学习与实训环节，是对三年所学知识、技能等各方面能力综合考量的有效手段。

## 三、课程目标与内容

### 1. 课程总目标

为了培养学生综合运用所学理论、知识和技能解决实际问题的能力，学生在教师的指导下，完成毕业设计方案和成果制作与提交。通过这一环节使学生巩固、加深和扩大所学的理论知识与专业技能，提高实际问题分析、解决的能力，更好地适应、满足实际工作的需要。毕业设计是评定毕业成绩的重要依据，学生通过呈现毕业设计成果以及参与毕业设计答辩抽查，成绩评定为合格及以上方能毕业。

### 素质目标

(1) 通过课程项目实践，激发学生的自学潜能，培养自主学习的能力，从而养成终身学习的习惯；

(2) 通过分组教学的方式，培养学生团队合作意识、乐于助人意识、相互学习意识、取长补短意识；

(3) 在毕业设计过程中，鼓励学生采用创新方式解决设计方案中的实际问题，引导学生培养创新意识；

### 知识目标

(1) 掌握参考文献搜索方法；

(2) 掌握文档撰写、图文混排等方法；

(3) 掌握多媒体工具使用方法。

### 能力目标

(1) 通过实际案例的分析、设计、实施，充分锻炼学生全面、细致考虑问题的能力；

(2) 在方案设计和实施环节，需要学生在原有知识结构的基础上，进一步提示自身的动手能力；

(3) 在毕业设计材料撰写环节，需要锻炼学生逻辑思维能力，文档编辑和排版美观的能力，后期在对作品呈现过程中，需要学生掌握视频处理等能力。

## 2. 课程具体目标及内容

表 3-1 课程具体目标及内容

项目序号	子项目名称	具体目内容
1	模块一：毕业设计选题	确定毕业设计题目。
2	模块二：项目立项	(1) 研讨毕业设计题目选题的可行性； (2) 得出是否可以进行毕业设计的结论，否则需要重新选题。
3	模块三：项目计划	(1) 拟定毕业设计各阶段任务完成的时间计划表； (2) 研讨时间表的可行性。
4	模块四：需求分析	(1) 讨论、分析毕业设计题目需求，毕业设计选题的意义； (2) 查阅参考文献，了解当前技术或者应用的具体使用情况。
5	模块五：系统概要、详细设计	(1) 完成系统概要设计，列举完成毕业设计的主要框架； (2) 在主要框架的基础上，进一步明确每个步骤的详细任务。
6	模块六：电路图，工作流程，工作过程等	(1) 利用专门软件进行产品建模、电路图绘制等； (2) 设计详细工作流程，并讨论其可行性； (3) 记录工作过程。
7	模块七：系统调试、总结、优化	(1) 完成大体设计，进行系统调试； (2) 总结记录任务完成情况，遇到问题，解决方案等； (3) 进一步优化系统设计，并完成设计。
8	模块八：毕业设计文档	撰写毕业设计文档。

## 四、课程实施要求

### 1. 教学团队

(1) 课程负责人

具有智能制造相关专业，中级以上职称，1年以上智能制造行业、企业工作经验，且担任过两届以上本专业毕业设计指导工作，具备较强的组织协调与管理能力。

#### (2) 课程团队结构与规模

**表 4-1 课程团队结构与规模**

序号	职称	企业工作经验(年)	人数(人)
1	中级	1	2
2	副高(工程师)	2	2
3	高级(高级工程师)	2	1
合计			5

#### (3) 教师专业背景与能力要求

参与指导本专业毕业设计的指导教师，需要具备崇高师德，具备1年以上智能制造行业工作经验，以及一年以上专业课程教学经验，具备较强的组织教学能力。

#### (4) 教学设施

**表 4-2 教学设施一览表**

序号	实训室名称	面积(平方米)	主要实训项目	主要设备	一次性容纳人数
1	三菱 PLC 实训室	110	PLC 控制的加工中心控制系统装调、PLC 控制三种液体自动混合装置装调、传输电机控制系统装调等。	PLC 控制系统实验台 20 台；PLC 实验箱 20 个；椅子 54 把。	不少于 54 人
2	机器人综合实训室	200	工业机器人写字、码垛、搬运、上下料、装配和视觉。	工业机器人应用编程 1+X 证书(ABB) 中级考证设备 6 套，包含立体仓库，快换工具，变位机，触摸屏显示，传输带，视觉和旋转物料盘等模块。	不少于 54 人
3	工业机器人仿真机房(一)	50	满足专业课中程序设计、AutoCAD、工业机器人系统建模、工业机器人虚拟编程和电气 CAD 课程一体化教学、word、excel、PPT 等编辑与操作	高配置 PC 机(i5 处理器，8G 内存，512G 固态硬盘，独立显卡)、软件安装 Visual C++，AutoCAD，SolidWorks Robotstudio 和 EPLAN、多功能电脑操作台、互联网、其中教师机 1 台，学生机 50 台	不少于 54 人

#### (5) 教学资源

建设、配备与本专业有关的音视频素材、教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真软件、数字教材等专业教学资源库，种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新、满足教学。

优先选用国家职业教育工业机器人技术专业教学资源库内资源。对部分课程利用教学资源平台，配备与工业机器人技术专业有关的音视频素材、教学课件、数字化教

学案例库、虚拟仿真软件、数字教材等形成专业教学资源库，库内资源种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新。

表 4-3 教学资源一览表

序号	课程名称	网 址	类别
1	《工业机器人技术专业教学资源库使用指南》	<a href="https://www.icve.com.cn/portal/courseinfo?courseid=jcqracwnyphh rnfetk76fw">https://www.icve.com.cn/portal/courseinfo?courseid=jcqracwnyphh rnfetk76fw</a>	国家级
2	《工业机器人技术基础》	<a href="https://www.icve.com.cn/portal/courseinfo?courseid=imjnad6lq4jokfx3sddgxa">https://www.icve.com.cn/portal/courseinfo?courseid=imjnad6lq4jokfx3sddgxa</a>	国家级
3	《工业机器人离线编程（FANUC）》	<a href="https://www.icve.com.cn/portal/courseinfo?courseid=suflacimypzchb9x-5zz9q">https://www.icve.com.cn/portal/courseinfo?courseid=suflacimypzchb9x-5zz9q</a>	国家级
4	《工业机器人离线编程（ABB）》	<a href="https://www.icve.com.cn/portal/courseinfo?courseid=9l9raakmrvl-idi2-zyuw">https://www.icve.com.cn/portal/courseinfo?courseid=9l9raakmrvl-idi2-zyuw</a>	国家级
5	《工业机器人现场编程（KUKA）》	<a href="https://www.icve.com.cn/portal/courseinfo?courseid=zs3vaaamijhm-w72tgjqww">https://www.icve.com.cn/portal/courseinfo?courseid=zs3vaaamijhm-w72tgjqww</a>	国家级
6	《工业机械手与智能视觉系统应用》	<a href="https://www.icve.com.cn/portal/courseinfo?courseid=x3umagemzyjm2kmvzg3lyq">https://www.icve.com.cn/portal/courseinfo?courseid=x3umagemzyjm2kmvzg3lyq</a>	国家级
7	《机器人技术应用》	<a href="https://www.icve.com.cn/portal/courseinfo?courseid=dhjwamyme6bfla9gbc9e2g">https://www.icve.com.cn/portal/courseinfo?courseid=dhjwamyme6bfla9gbc9e2g</a>	国家级
8	《2016 年机器人虚拟仿真大赛作品（上）》	<a href="https://www.icve.com.cn/portal/courseinfo?courseid=p0ueauqneolgec2iktleaq">https://www.icve.com.cn/portal/courseinfo?courseid=p0ueauqneolgec2iktleaq</a>	国家级
9	《可编程序控制器应用技术（西门子）》	<a href="https://www.icve.com.cn/portal/courseinfo?courseid=dpcmafmob4lfzhrec-jgha">https://www.icve.com.cn/portal/courseinfo?courseid=dpcmafmob4lfzhrec-jgha</a>	国家级
10	《可编程序控制器应用技术（三菱）》	<a href="https://www.icve.com.cn/portal/courseinfo?courseid=3nsmapeo0k5gq3ea-9tuiw">https://www.icve.com.cn/portal/courseinfo?courseid=3nsmapeo0k5gq3ea-9tuiw</a>	国家级
12	《机械设计与三维制图》	<a href="https://www.icve.com.cn/portal/courseinfo?courseid=vq2oapeonivi1ri4xkoqcq">https://www.icve.com.cn/portal/courseinfo?courseid=vq2oapeonivi1ri4xkoqcq</a>	国家级
13	《计算机应用基础》	<a href="https://www.icve.com.cn/portal/courseinfo?courseid=sm-hapiova9bhrdjw26uxg">https://www.icve.com.cn/portal/courseinfo?courseid=sm-hapiova9bhrdjw26uxg</a>	国家级
14	《电子线路 CAD 技术》	<a href="https://www.icve.com.cn/portal/courseinfo?courseid=atbeac2qnzhlavca4e5fg">https://www.icve.com.cn/portal/courseinfo?courseid=atbeac2qnzhlavca4e5fg</a>	国家级
15	《工业传感与检测》	<a href="https://www.icve.com.cn/portal/courseinfo?courseid=rs8lafmoq7phufjvma13oa">https://www.icve.com.cn/portal/courseinfo?courseid=rs8lafmoq7phufjvma13oa</a>	国家级
16	《机械设计与三维建模 (SolidWorks)》	<a href="https://www.icve.com.cn/portal/courseinfo?courseid=tfr2agaqvqxi4mrv6qogg">https://www.icve.com.cn/portal/courseinfo?courseid=tfr2agaqvqxi4mrv6qogg</a>	国家级
17	《单片机应用技术》	<a href="https://www.icve.com.cn/portal/courseinfo?courseid=gtti XORvbxi9xmuanwrig">https://www.icve.com.cn/portal/courseinfo?courseid=gtti XORvbxi9xmuanwrig</a>	国家级

## 五、毕业设计选题

知识点与教学要求：

在毕业设计中，要结合某项机器人控制方案开发研制为课题，在教师的指导下，小型课题学生可以独立完成，比较大的课题多名学生可协作完成，但每个学生应该独立承担其中一个子课题。完成设计设计任务后，应撰写内容比较完整的毕业设计文档。

在毕业设计中充分发挥学生的主观能动性、积极性和创造性，着重培养学生独立工作能力和分析解决实际问题的能力，培养学生严谨的学风和踏实工作作风，以严肃、认真和科学态度积极完成任务。具体的说，应该在毕业设计过程中注意以下方面能力的提高：

1. 调查研究、查阅、收集和综合应用文献资料的能力。
2. 制定设计计划和实验方案的能力。
3. 应用工业机器人控制方案解决项目思想进行系统设计的能力。
4. 应用相关编程软件、编程工具具体编程的能力。

毕业设计题目可自定也可由指导教师提供，题目的格式为：

《基于 XXX 机器人的码垛方案设计》

《基于 XXX 机器人的搬运方案设计》

《基于 XXX 机器人的打磨方案设计》

《基于 XXX 机器人的喷漆方案设计》

不能出现如《XXX 的应用与研究》、《XXX 的发展》等各式不符合大专层次毕业设计要求的毕业设计选题。

工业机器人专业毕业设计参考选题：

- (1) 基于 XXX 机器人的蛋糕搬运系统设计；
- (2) 基于 XXX 机器人的挖掘机铲斗侧板块的切割系统设计；
- (3) 基于 XXX 机器人的挖掘机斗臂的切割系统设计；
- (4) 基于 XXX 机器人的挖掘机零件基座支撑板的切割系统设计；
- (5) 基于 XXX 机器人的挖掘机零件底座的切割系统设计；
- (6) 基于 XXX 机器人的挖掘机零件油缸座的切割系统设计；
- (7) 基于 XXX 机器人的挖掘机零件支撑块的切割系统设计；
- (8) 基于 XXX 机器人的挖掘机零件车架侧板的焊接系统设计；
- (9) 基于 XXX 机器人的挖掘机零件加强板的焊接系统设计；
- (10) 基于 XXX 机器人的模具冲床零件侧板的焊接系统设计；
- (11) 基于 XXX 机器人的手机钢化膜的切割系统设计；
- (12) 基于 XXX 机器人的机床矩形板的焊接系统设计；
- (13) 基于 XXX 机器人的灯具外壳的蚀刻加工与摆放系统设计；
- (14) 基于 XXX 机器人的啤酒箱摆放系统设计；
- (15) 基于 XXX 机器人的数字键盘装配系统设计；
- (16) 基于 XXX 机器人的汽车车灯涂胶系统设计；
- (17) 基于 XXX 机器人的汽车天窗涂胶系统设计；
- (18) 基于 XXX 机器人的输送链产品码垛搬运系统设计；
- (19) 基于 XXX 机器人的汽车发动机外壳去毛刺系统设计；
- (20) 基于 XXX 机器人的码垛搬运系统设计与调试；

- (21) 四周飞行器定速巡航系统分析与设计；
- (22) XXX 机器人上料编程与调试；
- (23) 机器人在生产线上的应用与探索；
- (24) 基于视觉的机器人分析与设计；
- (25) 模拟自动化冲压生产线分析设计。

## 六、教学组织设计

表 6-1 教学组织及学时分配

序号	子项目名称	学时
1	模块一：毕业设计选题	2
2	模块二：项目立项	2
3	模块三：项目计划	2
4	模块四：需求分析	6
5	模块五：系统概要、详细设计	8
6	模块六：电路图，工作流程，工作过程等	14
7	模块七：系统调试、总结、优化	6
8	模块八：毕业设计文档撰写	8
合计		48

## 七、课程评价方法

### 1. 评价方式

根据指导老师统计各阶段学生实际完成毕业设计质量与进度情况，基于分阶段公开、公平、公正打分。

### 2. 考核内容

表 7-1 考核内容

序号	子项目名称	评价方式	成绩权重(%)
1	模块一：毕业设计选题	过程、结果	5
2	模块二：项目立项	设计文档	6
3	模块三：项目计划	设计文档	8
4	模块四：需求分析	设计文档	13
5	模块五：系统概要、详细设计	设计文档	18

6	模块六：电路图，工作流程，工作过程等	电路图、程序	30
7	模块七：系统调试、总结、优化	结果	10
8	模块八：毕业设计文档	文档	10
合计			100

### 3. 评分等级

优秀（90分-100分）、良好（80分-89分）、合格（60分-79分）和不合格（0分-59分）四个等级。

## 八、质量诊断与改进方法

1. 根据当前毕业设计具体情况，准备在下一届毕业设计中适当提升或降低毕业设计难度；

2. 结合实际行业企业岗位群和典型工作任务具体要求，修改毕业设计题目内容，使毕业设计具有较高的实效；

3. 毕业设计团队中加入企业专家，把控毕业设计选题和内容，保证与实际工作需求高度一致。