**《机械设计课程设计》教学大纲**

**一、课程基本信息**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程类别** | 专业必修课程 | | **课程性质** | 实践 | **课程属性** | | 必修 |
| **课程名称** | 机械设计课程设计 | | | **课程英文名称** | Course Design of Machinery Design | | |
| **课程编码** | J36B039Y | | | **适用专业** | 机器人工程 | | |
| **考核方式** | 考查 | | | **先修课程** | 机械设计 | | |
| **总学时** | 32 | **学分** | | 2 | **理论学时** | 0 | |
| **实验学时/实训学时/ 实践学时/上机学时** | | | | 实践学时：32 | | | |
| **开课单位** | | | | 智能制造学院 | | | |

**二、课程简介**

《机械设计课程设计》是机器人工程专业学生，在学完机械设计课程后，所设置的实践教学环节。通过机械传动方案设计和分析，培养学生应用所学的基本理论和方法去分析和解决工程问题的能力。为学生今后从事机械设计、研究和开发创新奠定必要的基础，以增强学生从事机械技术工作的适应能力。设计题目有自选题目和指定题目。教师指定题目，指定题目有1人1题的以强化设计计算能力为主，如减速器设计。自选题目以小组为单位，项目形式开展；由教师根据学情灵活选用。若以是自选题目根据设计内容确定进度和考核方案。

**三、课程教学目标**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **课程教学目标** | | **支撑人才培养规格指标点** | **支撑人才培养规格** |
| **知**  **识**  **目**  **标** | **目标1：**  掌握带传动、齿轮传动、轴系零件、箱体零件等常用传动件类型和特点，确定机械传动装置方案。 | 3.设计/开发解决方案：具有创新意识，能够综合运用专业知识，针对先进制造业与工业机器人领域的复杂工程问题，设计与开发满足特定生产需求的系统或单元。 | 3.设计/开发解决方案 |
| **能**  **力**  **目**  **标** | **目标2：**  对确定的机械运动装置方案分析和设计传动装置，并装置绘图。 | 7.环境可持续发展：解决工程问题时，具有环境保护意识和可持续发展理念，能够理解和评价工程实践对环境、健康、资源、社会可持续发展的影响，并给出合理化的改进建议。 | 7.环境可持续发展 |
| **素**  **质**  **目**  **标** | **目标3：**  能就工程问题有效的沟通，并完成设计报告。 | 10.沟通：具备运用外语工具进行沟通表达的能力，能够就复杂机器人工程问题，与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿，、并能清晰表达专业观点，参与方案讨论、，提出论点、，回应指令，可以较好地完成专业相关答辩等。 | 10.沟通 |

**四、课程主要教学内容、学时安排及教学策略**

**（一）实践教学**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **实践类型** | **项目名称** | **学时** | **主要教学内容** | **项目**  **类型** | **项目**  **要求** | **支撑课程目标** |
| 实训 | 传动方案及传动件结构设计 | 4 | **指导内容：**下达课程设计任务，传动系统方案设计，电机选择及传动比分配计算。  **重点：**设计2种或2种以上机械传动件组成的方案设计要点。  **难点：**根据工况分配传动比。  **思政元素**：培养学生严谨的学习态度，面对难题敢于挑战。 | 设计 | 设计符合要求的传动方案，设计符合要求的传动件结构 | 目标1 |
| 实训 | 二级减速器结构设计 | 8 | **指导内容：**设计计算说明书内容  **重点：**皮带、齿轮、轴系及附件计算  **难点：**带、齿轮、轴系及附件计算 | 设计 | 正确设计计算符合要求的减速器结构 | 目标1 |
| 实训 | 零件图装配图 | 10 | **指导内容：**图纸绘制  **重点：**规范绘图  **难点：**规范绘图 | 设计 | 正确绘制零件图、装配图 | 目标2 |
| 实训 | 设计说明书 | 6 | **指导内容：**编写设计计算说明书  **重点：**设计完整、步骤正确、逻辑清晰  **难点：**条例清晰，格式正确 | 设计 | 规范编写说明书 | 目标3 |
| 实训 | 答辩 | 4 | **指导内容：**根据课程设计所设计到的内容组织答辩。  **难点：**原理性、方案性问题提问  **思政元素：**指导并对方案的合理性进行评价，并养成有错必改，科学严谨的精神 | 设计 | 学生主讲，师生互动点评。 | 目标3 |
|  | 备注： 项目类型填写验证、综合、设计、训练等。 | | | | | |

**五、学生学习成效评估方式及标准**

考核与评价是对课程教学目标中的知识目标、能力目标进行综合评价。在本课程中，学生的最终成绩是由综合表现和设计作品两部分组成。

1.综合表现（占总成绩的30%）：采用五级制。由考勤（占10%）和答辩成绩（占20%）两部分构成。评分标准如下表：

|  |  |
| --- | --- |
| **等级** | **评 分 标 准** |
| **1.考勤；2.答辩成绩。** |
| 优秀  （90～100分） | 1.无旷课情况，无迟到、早退情况。  2.能够正确回答90％以上的答辩问题。 |
| 良好  （80～89分） | 1. 旷课1次，有迟到和早退现象。 2. 能够正确回答80％以上的答辩问题。 |
| 中等  （70～79分） | 1. 旷课2-3次，有迟到和早退现象。   2.能够正确回答70％以上的答辩问题。 |
| 及格  （60～69分） | 1.旷课3-4次，有迟到和早退现象。   1. 能够正确回答60％以上的答辩问题 |
| 不及格  （60以下） | 1. 旷课5次以上（含5次），有迟到和早退现象。 2. 超过40％以上的回答答辩问题错误。 |

2.设计作品成绩（占总成绩的70%）：采用五级制。内容如下：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **考核**  **模块** | **考核内容** | **主要**  **题型** | **支撑目标** | **分值** |
| 传动方案及传动件结构设计 | 传动系统方案设计合理度、正确度(电机满足工传动比分配合理 | 说明书 | 目标1 | 15 |
| 二级减速器结构设计 | 设计计算说明书的内容(轮及附件正确度(设计理论正确度设计步骤正确、逻辑清晰，条例清楚，计算正确 | 说明书 | 目标2 | 30 |
| 零件图装配图 | 图纸正确度、完整度制规范:标题栏、标注及零件编号准确完整、清晰:有必要的技术要说明) | 图形 | 目标3 | 35 |
| 设计说明书 | 设计计算说明书的内容完整、设计步骤正确、逻辑清晰，条例清楚，格式正确. | 说明书 | 目标1 | 20 |

1. **教学安排及要求**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **教学安排事项** | **要 求** |
| 1 | 授课教师 | 职称：讲师及以上 学历（位）：硕士及以上  其他： |
| 2 | 授课地点 | □教室 √实验室 □室外场地  □√其他：机房 |
| 3 | 学生辅导 | 线上方式及时间安排：通过企业微信群与学生沟通  线下地点及时间安排：每周一次线下答疑 |

**七、选用教材**

[1]李育锡.机械设计课程设计（第2版）[M].北京：高等教育出版社，2014年6月.

[2]濮良贵主编.机械设计（第十版）[M].北京:高等教育出版社,2019年07月.

**八、参考资料**

1.温邦椿.机械设计手册（第6版）[M].北京:机械工业出版社,2018年3月.

**网络资料**

1.东莞城市学院机械设计重点课程网站[jxsj.ccdgut.edu.cn](http://jxsj.ccdgut.edu.cn/)

大纲执笔人： 方琳

讨论参与人:蹇永良、阮育煌

系（教研室）主任： 吴蕾

学院（部）审核人：刘甫