**《程序设计基础》教学大纲**

**一、课程基本信息**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程类别** | 学科基础课程 | | **课程性质** | 必修 | **课程属性** | 理论 | |
| **课程名称** | 程序设计基础 | | | **课程英文名称** | Fundamentals of programming | | |
| **课程编码** | H36B030E | | | **适用专业** | 机器人工程 | | |
| **考核方式** | 考试 | | | **先修课程** | 高等数学 | | |
| **总学时** | 40 | **学分** | | 2.5 | **理论学时** | | 24 |
| **实验学时/实训学时/ 实践学时/上机学时** | | | | 上机学时：16 | | | |
| **开课单位** | | | | 智能制造学院 | | | |

**二、课程简介**

《程序设计基础》是机器人工程专业的一门学科基础课程。课程的主要内容是程序三大基本结构：顺序结构，选择结构和循环结构，以及数组、函数、指针及其应用。通过理论学习以及上机实践，引导学生从理解程序设计的概念出发，培养学生系统掌握面向过程程序设计的技巧和基本方法，掌握程序阅读分析、程序模仿改写和独立编程能力，实现高级语言程序设计在实际的工业机器人系统中的应用，为后续专业课程单片机原理及应用学习，打下良好的基础。

**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C语言的基本语法；掌握C语言的顺序结构、选择结构、循环结构的用法；掌握C语言的数组、指针、结构体的使用；掌握C语言的函数的用法。 | 1.2能够应用基础科学原理和专业知识，对工业机器人系统复杂工程问题进行条件假设、模型构建和知识表达。 | 1.工程知识 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **能**  **力**  **目**  **标** | **目标2：**  能在实践中掌握结构化程序设计的思想和方法，养成良好的编程习惯；培养利用计算机解决问题的能力，初步具备应用高级语言进行程序设计的能力。 | 3.1能够根据工业机器人系统复杂工程问题设计开发需要，开展工业机器人系统相关方案设计和解决方案的可行性初步分析与论证；并在设计环节中体现创新意识，同时，考虑社会、健康、安全、法律、文化及环境等因素的影响。  4.2根据解决工业机器人系统复杂工程问题需要，设计并进行实验，记录实验过程及结果，并能够正确使用、分析和解释实验数据，并通过信息综合得到有效结论。 | 3.设计/开发解决方案  4.研究 |
| **素**  **质**  **目**  **标** | **目标3：**  锻炼学生的实际动手能力，启迪学生的创新意识与思维，并注意渗透思想教育，构建热爱科学，实事求是的学风和创新精神；进一步培养学生的辨证思维，加强学生的职业道德观念，促使学生素质的全面提高。 | 12.2能够通过有效手段，掌握自主学习方法， 能够持续学习并适应社会的进步和发展。 | 12.终身学习 |

**四、课程主要教学内容、学时安排及教学策略**

**（一）理论教学**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **教学模块** | **学时** | **主要教学内容与策略** | **学习任务安排** | **支撑课程目标** |
| C语言基础概述 | 2 | **重点：**程序设计语言；算法的概念及算法的描述方式；开发环境介绍。  **难点：**算法  **教学方法与策略：**线下教学。课堂运用主要运用讲授法和案例法开展教学，辅以启发式提问拓宽学生学习思路。 | 课前：预习  课堂：思考、做好笔记  课后：上机练习 | 目标1 |
| 顺序结构程序设计 | 2 | **重点：**顺序结构程序概念。  **难点：**顺序结构程序设计。  **思政元素：**科学素养：“差之毫厘谬以千里”，一个标点失误可能导致全盘皆输；实践论：实践是检验真理的唯一标准。不做“理论的高人”，在不断地实践中提高自己的代码水平。  **教学方法与策略：**线下教学。对于思想、原理在课堂上予以讲授，对于求解过程部分安排上机实践。课堂运用主要运用讲授法和案例法开展教学，辅以启发式提问拓宽学生学习思路。 | 课前：预习  课堂：思考、做好笔记  课后：上机练习 | 目标1  目标2 |
| 选择结构程序设计 | 2 | **重点：**选择结构；逻辑表达式。  **难点：**选择结构的嵌套；选择条件的判断。  **思政元素：**人生道路犹如程序中的“选择结构”，时常要面临选择，“鱼和熊掌不可兼得”，凡事有利有弊，选择之前头脑清晰，选择之后坚持到底。  **教学方法与策略：**线下教学。对于思想、原理在课堂上予以讲授，对于求解过程部分安排上机实践。课堂运用主要运用讲授法和案例法开展教学，辅以启发式提问拓宽学生学习思路。 | 课前：预习  课堂：思考、做好笔记  课后：上机练习 | 目标1  目标2 |
| 循环结构程序设计 | 4 | **重点：**三种循环结构的概念。  **难点：**for 循环的应用；多重循环；循环条件的判断。  **思政元素：**人文素养：复杂之事可拆解分步，不断积累；职业素养：程序避免“死循环”，不做黑客。  **教学方法与策略：**线下教学。对于思想、原理在课堂上予以讲授，对于求解过程部分安排上机实践。课堂运用主要运用讲授法和案例法开展教学，辅以启发式提问拓宽学生学习思路。 | 课前：预习  课堂：思考、做好笔记  课后：上机练习 | 目标1  目标2 |
| 数组 | 4 | **重点：**数组的概念，一维数组，字符数组。  **难点：**二维数组；数组的应用。  **教学方法与策略：**线下教学。对于思想、原理在课堂上予以讲授，对于求解过程部分安排上机实践。课堂运用主要运用讲授法和案例法开展教学，辅以启发式提问拓宽学生学习思路。 | 课前：预习  课堂：思考、做好笔记  课后：上机练习 | 目标1  目标2 |
| 函数 | 4 | **重点：**函数定义和调用。  **难点：**函数的定义；嵌套调用；递归调用。  **教学方法与策略：**线下教学。对于思想、原理在课堂上予以讲授，对于求解过程部分安排上机实践。课堂运用主要运用讲授法和案例法开展教学，辅以启发式提问拓宽学生学习思路。 | 课前：预习  课堂：思考、做好笔记  课后：上机练习 | 目标1  目标2 |
| 指针 | 4 | **重点：**指针；数组指针；字符指针；函数指针。  **难点：**指针的应用。  **思政元素：**创新精神：指针的设计使程序更加灵活高效。高效的创新、发明可以达到事半功倍的效果，提倡同学们在日常学习和工作中发挥创新精神，提高工作效率。  **教学方法与策略：**线下教学。对于思想、原理在课堂上予以讲授，对于求解过程部分安排上机实践。课堂运用主要运用讲授法和案例法开展教学，辅以启发式提问拓宽学生学习思路。 | 课前：预习  课堂：思考、做好笔记  课后：上机练习 | 目标1  目标2 |
| 结构体 | 2 | **重点：**结构体。  **难点：**结构体程序设计。  **教学方法与策略：**线下教学。课堂运用主要运用讲授法和案例法开展教学，辅以启发式提问拓宽学生学习思路。 | 课前：预习  课堂：思考、做好笔记  课后：上机练习 | 目标1  目标2 |

**（二）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** |
| 上机 | 顺序结构应用 | 2 | **重点：**赋值语句、类型数据的输入输出、转换符。  **难点：**类型数据的输入输出。 | 设计 | 实验1人一组，须完成实验报告。实验报告（电子版）须有详细的上机运行截图 | 目标1  目标2  目标3 |
| 上机 | 选择结构应用 | 2 | **重点：**if-else结构、switch结构。  **难点：**逻辑表达式、选择结构的嵌套。  **思政元素：**要求学生编程设计必须有细致、严谨的科学态度。 | 设计 | 实验1人一组，须完成实验报告。实验报告（电子版）须有详细的上机运行截图 | 目标1  目标2  目标3 |
| 上机 | 循环结构应用 | 4 | **重点：**for循环、while循环、do-while循环。  **难点：**循环的嵌套。  **思政元素：**程序避免“死循环”，不做黑客。 | 设计 | 实验1人一组，须完成实验报告。实验报告（电子版）须有详细的上机运行截图 | 目标1  目标2  目标3 |
| 上机 | 数组应用 | 2 | **重点：**一维数组、二维数组、字符数组。  **难点：**数组的应用。 | 设计 | 实验1人一组，须完成实验报告。实验报告（电子版）须有详细的上机运行截图 | 目标1  目标2  目标3 |
| 上机 | 函数应用 | 2 | **重点：**函数的定义、函数的调用。  **难点：**形参与实参的传递。  **思政元素：**建立模块化开发思维，项目合作分工，强调注重团体意识。 | 设计 | 实验1人一组，须完成实验报告。实验报告（电子版）须有详细的上机运行截图 | 目标1  目标2  目标3 |
| 上机 | 指针应用 | 2 | **重点：**数组指针；字符指针；函数指针。  **难点：**指针的应用。 | 设计 | 实验1人一组，须完成实验报告。实验报告（电子版）须有详细的上机运行截图 | 目标1  目标2  目标3 |
| 上机 | 综合程序设计 | 2 | **重点：**选择结构、循环结构、函数、数组、指针等。  **难点：**总体方案设计。  **思政元素：**培养过硬职业技能的同时，注重引导正确的职业道德，不做黑客、不剽窃别人的代码。 | 综合 | 实验1人或2人一组，须完成实验报告。实验报告（电子版）须有详细的上机运行截图 | 目标1  目标2  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、能力目标和素质目标等进行综合评价。在本课程中，学生的最终成绩由平时成绩、上机实验成绩、期末成绩三个部分组成。

1.平时成绩（占总成绩的20%）：采用百分制。平时成绩分考勤（占10%）、作业（占10%）两个部分。评分标准如下表：

|  |  |
| --- | --- |
| **等级** | **评 分 标 准** |
| **1.考勤；2.作业** |
| 优秀  （90～100分） | 1.考勤无迟到、缺勤。  2.作业书写工整、书面整洁，90％以上的习题解答正确。 |
| 良好  （80～89分） | 1.迟到、缺勤占考勤记录的10%。  2.作业书写工整、书面整洁，80％以上的习题解答正确。 |
| 中等  （70～79分） | 1.迟到、缺勤占考勤记录的20%。  2.作业书写较工整、书面较整洁，70％以上的习题解答正确。 |
| 及格  （60～69分） | 1.迟到、缺勤占考勤记录的30%。  2.作业书写一般、书面整洁度一般，60％以上的习题解答正确。 |
| 不及格  （60以下） | 1.迟到、缺勤占考勤记录的40%。  2.字迹模糊、卷面书写零乱，超过40％的习题解答错误。 |

2.上机实验成绩（占总成绩的20%）：采用百分制。实验成绩由上机实验报告体现，评分标准如下表：

|  |  |
| --- | --- |
| **等级** | **评 分 标 准** |
| **实验报告** |
| 优秀  （90～100分） | 上机实验报告数据记录全面，90％以上的数据准确，实验内容和步骤详细，结论正确无误。 |
| 良好  （80～89分） | 上机实验报告数据记录全面，80％以上的数据准确，实验内容和步骤详细，结论较正确。 |
| 中等  （70～79分） | 上机实验报告数据记录较全面，70％以上的数据准确，实验内容和步骤较详细，结论较正确。 |
| 及格  （60～69分） | 上机有实验报告的数据记录，60％以上的数据准确，有一定的实验内容和步骤，能给出实验结论。 |
| 不及格  （60以下） | 上机实验报告所记录数据超过40％不准确，缺少实验内容和步骤等。或无上机实验报告。 |

3.期末考试（占总成绩的60%）：采用百分制。期末考试的考核内容、题型和分值分配情况请见下表：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **考核**  **模块** | **考核内容** | **主要**  **题型** | **支撑目标** | **分值** |
| C语言基础概述 | C语言的发展、特点、算法及流程图表示。 | 选择题/填空题 | 目标1 | 5 |
| 顺序结构程序设计 | 赋值语句、类型数据的输入输出、运算符和表达式，顺序程序设计。 | 选择题/填空题/简答题/程序综合题 | 目标1  目标2 | 15 |
| 选择结构程序设计 | 关系表达式、逻辑表达式、条件表达式；if-else 结构；switch选择结构；选择程序设计。 | 选择题/填空题/简答题/程序综合题 | 目标1  目标2 | 15 |
| 循环结构程序设计 | for循环、while循环、do-while循环、循环嵌套；循环程序设计。 | 选择题/填空题/简答题/程序综合题 | 目标1  目标2 | 20 |
| 数组 | 一维数组、二维数组、字符数组；实现问题求解  过程。 | 选择题/填空题/简答题/程序综合题 | 目标1  目标2 | 15 |
| 函数 | 函数的定义、调用、形参与实参的传递、递归；  实现问题求解过程。 | 选择题/填空题/简答题/程序综合题 | 目标1  目标2 | 15 |
| 指针 | 指针的概念；数组指针；字符指针；实现问题求解过程。 | 选择题/填空题/简答题/程序综合题 | 目标1  目标2 | 10 |
| 结构体 | 结构体的概念及应用。 | 选择题/填空题 | 目标1  目标2 | 5 |

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： 中级及以上 学历（位）：硕士及以上  其他：具有硕士研究生及以上学历的高级工程师或讲师 |
| 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：建立企业微信群，随时与学生沟通  线下地点及时间安排：经与学生沟通另行安排 |

**七、选用教材**

[1] 谭浩强. C程序设计（第五版）[M].北京:清华大学出版社,2017

[2] 陈娟,张长海.程序设计基础（第三版）[M].北京:高等教育出版社,2019

[3] 李盘林,孟宪福. C 程序设计及应用[M].北京:高等教育出版社,2012

**八、参考资料**

[1] 谭浩强. C语言习题集与上机指导[M].北京:高等教育出版社, 2007

[2] 谭浩强. C语言程序设计试题汇编[M].北京:清华大学出版社,2009

[3] 熊锡义. C语言程序设计案例教程[M].大连:大连理工大学出版社,2009

**网络资料**

[1] [高级语言程序设计\_吉林大学\_中国大学MOOC(慕课) (icourse163.org)](https://www.icourse163.org/course/JLU-62001?from=searchPage&outVendor=zw_mooc_pcssjg_)

[2] C语言中文网,http://c.biancheng.net/

执笔人：张小玲

参与人：沈晖

系（教研室）主任：吴蕾

学院（部）审核人：刘甫