

自动化专业

Zidonghuazhuanye

本 科 培 养 方 案

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 培养层次 | ： | 本科 |
| 修业年限 | ： | 四年 |
| 学科类别 | ： | 工学 |
| 专业编号 | ： | 080101 |
| 专业性质 | ： | 非师范 |
| 是否对口 | ： | 非对口 |
| 所在院系 | ： | 机电工程学院 |

**教务处 机电工程学院印制**

**2021年7月**

**自动化专业人才培养方案**

**专业代码：080801**

**学科门类：工学**

**一、培养目标**

本专业培养学生具备电工技术、电子技术、控制理论、检测与转换技术、信息处理、网络技术等较宽广领域的工程技术基础及一定的专业知识，能在运动控制、工业过程控制、电力电子技术、信号检测与转换技术、信息处理、工程管理等领域从事系统分析、系统设计、系统运行、科技开发等方面工作的应用型高级工程技术人才。

服务区域经济，学生毕业后可在各类自动化设备制造、设计、运行、维护等企业、科研院所、中等职业学校等单位和部门从事工业系统综合自动化、计算机控制、工业过程控制、电力传动控制等方面的设计、系统集成、产品开发、制造、应用及企业管理等工作。

**二、培养标准**

**1.思想道德标准**

（1）德、智、体全面发展和知识、能力、素质协调发展，能正确处理政治思想与专业、学习与健康、知识与能力和素质等关系；

（2）遵纪守法，树立爱国主义、集体主义和社会主义思想，具有良好的思想品德。

**2. 专业能力及素质标准(毕业要求)：**

（1）具有较扎实的自然科学基础，较好的人文社会科学基础和外语综合能力；

（2）掌握本专业领域必需的专业基础理论知识，主要包括电路理论、电子技术、控制理论、信息处理、计算机软硬件基础及应用等；

（3）较好地掌握运动控制、工业过程控制及检测仪表、电力电子技术及信息处理等方面的知识，具有本专业领域1～2个专业方向的知识和技能，了解本专业学科前沿和发展趋势；

（4）了解与本专业相关技术标准、技术规范，在专业领域内具备初步的工程设计、技术开发和组织管理能力。

另外，需满足以下几个毕业要求：完成培养方案要求的课程，成绩达到及格及以上；大学生综合文化素质：通过校内考试，并达到合格标准；体育：通过国家大学生体育达标要求；普通话：通过二级乙等及以上。

**2.获得学位标准**

（1）学生需达到全部毕业要求，学习成绩优良，总平均学分绩点≥2.0（保留2位小数）。

（2）计算机：通过省级或国家级一级或二级考试。

**三、修业年限与授予学位**

修业年限：4年

授予学位：工学学士学位

专业带头人：林红举 审核小组组长：王庆祝

**四、主干学科与核心课程**

（一）主干学科：控制科学与工程、电气工程、计算机科学与技术

（二）核心课程：模拟电子技术、数字电子技术、电路原理、自动控制原理、电力电子学、现代控制理论、单片机原理与应用、电机与拖动、检测与转换技术、电气控制与PLC、数据通信与网络技术。

 **五、课程体系结构及学时学分比例**

**（一）各类课程学时数和学分统计**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程类别 | 学分数 | 学分比例 | 学时数 | 学时比例 |
| 通识课程 | 公共基础课程 | 34 | 18.9% | 600 | 20.6% |
| 人文社会与科学素养课程 | 必修 | 10 | 5.6% | 144 | 5.0% |
| 选修 | 7 | 3.9% | 112 | 3.8% |
| 专业课程 | 必修 | 专业基础课程 | 33 | 18.4% | 528 | 18.1% |
| 专业核心课程 | 31.5 | 17.5% | 504 | 17.3% |
| 专业实验课程 | 5 | 2.8% | 80 | 2.7% |
| 选修 | 专业选修课程 | 15 | 8.4% | 240 | 8.3% |
|  | 专业实践课程 | 40 | 22.3% | 640 | 22.0% |
| 必修 | 社会实践类课程 | 4 | 2.2% | 64 | 2.2% |
| 合计 | 179.5 | 100% | 2912 | 100% |

**（二）实践课程统计**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 类别 | 学分 | 占总学分比例 | 学时 | 周数 |
| 课内实践教学 | 13 | 7.2% | 232 |  |
| 专业实践课程 | 10 | 5.6% |  | 10 |
| 专业实训课程 | 15 | 8.4% |  | 15 |
| 毕业论文 | 15 | 8.4% |  | 15 |
| 军事训练 | 2 | 1.1% |  | 2 |
| 技能训练课程 | 3 | 1.7% | 24 |  |
| 社会实践课程 | 4 | 2.2% |  | 4 |
| 合计 | 62 | 34.6% | 256 | 46 |

**六、课程修读计划**

**（一）通识课程**

1.公共基础课程

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程编号 | 课程名称 | 学分 | 学时构成 | 考核方式 | 学期学时数 | 开课单位 |
| 理论 | 实践 | 实验/技能 | 合计 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| AL151260 | 思想道德修养与法律基础 | 3 | 48 |  |  | 48 | 考试 | 48 |  |  |  |  |  |  |  | 思想政治理论教学部 |
| AL151270 | 马克思主义基本原理概论 | 3 | 48 |  |  | 48 | 考试 |  | 48 |  |  |  |  |  |  |
| AL151310 | 中国近现代史纲要 | 3 | 48 |  |  | 48 | 考试 |  |  | 48 |  |  |  |  |  |
| AL151320 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | 3 | 48 |  |  | 48 | 考试 |  |  |  | 48 |  |  |  |  |
| AL151330/AL151340 | 形势与政策 | 2 | 64 |  |  | 64 | 考查 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 |
| AL131571-2 | 英语（综合）1-2 | 3 | 48 |  |  | 48 | 考试 | 48 | 48 |  |  |  |  |  |  | 外国语学院 |
| AL131561-2 | 英语（视听说）1-2 | 1 | 16 |  |  | 16 | 考查 | 16 | 16 |  |  |  |  |  |  |
| AT140021-4 | 大学体育1-4 | 1.5 |  |  | 30 | 30 | 技术测试 | 30 | 30 | 30 | 30 |  |  |  |  | 体育与健康学院 |
| AL990040 | 军事理论 | 2 | 32 |  |  | 32 | 考试 | 32 |  |  |  |  |  |  |  | 武装部 |
| AL991710 | 职业生涯与发展规划 | 1 | 16 |  |  | 16 | 考查 | 16 |  |  |  |  |  |  |  | 机电工程学院 |
| AL991700 | 职业素养提升与就业指导 | 1 | 16 |  |  | 16 | 考查 |  |  |  |  |  | 16 |  |  |
| AL991721-2 | 创新创业教育基础1-2 | 1 | 16 |  |  | 16 | 考查 |  | 16 |  |  |  |  | 16 |  |
| 合计 | 34 | 480 |  | 120 | 600 |  |

2. 人文社会与科学素养课程

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程类别 | 课程编号 | 课程名称 | 学分 | 学时构成 | 考核方式 | 学期学时数 | 开课单位 |
| 理论 | 实践 | 实验/技能 | 合计 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 必修 | RW130090 | 英语基础写作 | 3 | 48 |  |  | 48 | 考查 |  |  |  | 48 |  |  |  |  | 外国语学院 |
| AL092880 | 信息技术基础 | 1.5 | 24 |  |  | 24 | 考查 | 24 |  |  |  |  |  |  |  | 数信学院 |
| AL092890 | 信息技术基础(上机) | 1.5 |  |  | 24 | 24 | 考查 | 24 |  |  |  |  |  |  |  |
| AL123100 | 普通话（以证代修） | 1 | 16 |  |  | 16 | 考查 |  | 16 |  |  |  |  |  |  | 文法学院 |
| BS990060 | 大学生综合文化素质 | 1 |  |  |  |  | 考试 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| RW990010 | 劳动教育 | 2 | 32 |  |  | 32 | 考查 |  |  |  |  | 32 |  |  |  |  |
| 小计 | 10 | 120 |  | 24 | 144 |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 选修 |  | 自然科学 | 1.5 | 24 |  |  | 24 |  |  |  |  |  | 24 |  |  |  | 教务处向全校征集 |
| 1.5 | 24 |  |  | 24 |  |  |  |  |  | 24 |  |  |  |
|  | 社会科学 | 2 | 32 |  |  | 32 |  |  |  |  | 32 |  |  |  |  |
|  | 公共艺术 | 2 | 32 |  |  | 32 |  |  |  |  | 32 |  |  |  |  |
| 小计 | 7 | 112 |  |  | 112 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 合计 | 17 | 232 |  | 24 | 256 |  |

注：（1）普通话课程、信息技术基础课程为“以证代修”课程。对通过自学未能取得普通话水平测试二级乙等合格证书、省级或国家级一级或二级计算机证书的学生，须参加全校统一安排的普通话、信息技术基础课程选修课学习；已取得过级证书依然有修读意向的仍可以修读。（2）人文社会与科学素养课程中的选修部分：可以从培养方案中提供的课程中选修，也可以从教务处公布的人文社会与科学素养课程中的选修。至少选修7学分,每位在校生须选修一门公共艺术类课程（2学分）且通过考核。

**（二）专业课程**

1.专业必修课程

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程类别 | 课程编号 | 课程名称 | 学分 | 学时构成 | 考核方式 | 学期学时数 | 开课单位 |
| 理论 | 实践 | 实验/技能 | 合计 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 专业基础课 | AL092251 | 高等数学1(A1) | 4.5 | 72 |  |  | 72 | 考试 | 72 |  |  |  |  |  |  |  | 数信学院 |
| AL040450 | 工程制图基础 | 2.5 | 40 |  |  | 40 | 考查 | 40 |  |  |  |  |  |  |  | 机电学院 |
| AL110030 | 线性代数1(C1) | 2.5 | 40 |  |  | 40 | 考查 |  | 40 |  |  |  |  |  |  | 数信学院 |
| AL110130 | 大学物理Ⅱ | 4.5 | 72 |  |  | 72 | 考试 |  | 72 |  |  |  |  |  |  | 物理系 |
| AL092252 | 高等数学1(A1) | 5 | 80 |  |  | 80 | 考试 |  | 80 |  |  |  |  |  |  | 数信学院 |
| AL092190 | 计算机语言(C) | 1.5 | 24 |  |  | 24 | 考查 |  | 24 |  |  |  |  |  |  | 数信学院 |
| AL092200 | 计算机语言(C上机) | 2 |  |  | 32 | 32 | 考查 |  | 32 |  |  |  |  |  |  | 数信学院 |
| AL110020 | 概率统计(B1) | 3 | 48 |  |  | 48 | 考试 |  |  | 48 |  |  |  |  |  | 数信学院 |
| AL094030 | 复变函数与积分变换(D) | 3 | 48 |  |  | 48 | 考试 |  |  | 48 |  |  |  |  |  | 数信学院 |
| AL110950 | 大学物理实验Ⅱ | 1.5 |  |  | 24 | 24 | 考查 |  |  | 24 |  |  |  |  |  | 物理系 |
| AL043000 | 信号与系统 | 3 | 48 |  |  | 48 | 考试 |  |  |  | 48 |  |  |  |  | 机电工程学院 |
| 小计 | 33 | 472 |  | 56 | 528 |  |
| 专业核心课 | AL042500 | 电路原理 | 5 | 80 |  |  | 80 | 考试 |  |  | 80 |  |  |  |  |  | 机电工程学院 |
| AL041430 | 模拟电子技术 | 3 | 48 |  |  | 48 | 考试 |  |  |  | 48 |  |  |  |  |
| AL041060 | 数字电子技术\* | 2.5 | 40 |  |  | 40 | 考查 |  |  |  | 40 |  |  |  |  |
| AL040130 | 单片机原理及应用 | 2.5 | 40 |  |  | 40 | 考试 |  |  |  | 40 |  |  |  |  |
| AL042050 | 电机与拖动 | 3.5 | 56 |  |  | 56 | 考试 |  |  |  |  | 56 |  |  |  |
| AL044050 | 自动控制原理 | 3.5 | 56 |  |  | 56 | 考试 |  |  |  |  | 56 |  |  |  |
| AL040210 | 电力电子学 | 2.5 | 40 |  |  | 40 | 考试 |  |  |  |  | 40 |  |  |  |
| AL042190 | 检测与转换技术 | 2.5 | 40 |  |  | 40 | 考查 |  |  |  |  | 40 |  |  |  |
| AL041220 | 现代控制理论 | 2 | 32 |  |  | 32 | 考查 |  |  |  |  |  | 32 |  |  |
| AL043850 | 电气控制与PLC | 2.5 | 40 |  |  | 40 | 考试 |  |  |  |  |  | 40 |  |  |
| AL041000 | 数据通信与网络技术 | 2 | 32 |  |  | 32 | 考试 |  |  |  |  |  | 32 |  |  |
| 小计 | 31.5 | 504 |  |  | 504 |  |
| 专业实验课 | AL043390 | 电路原理实验 | 1 |  |  | 16 | 16 | 考查 |  |  | 16 |  |  |  |  |  | 机电工程学院 |
| AL042800 | 模拟电子技术实验 | 0.5 |  |  | 8 | 8 | 考查 |  |  |  | 8 |  |  |  |  |
| AL042860 | 数字电子技术实验\* | 0.5 |  |  | 8 | 8 | 考查 |  |  |  | 8 |  |  |  |  |
| AL042030 | 单片机原理及应用实验 | 0.5 |  |  | 8 | 8 | 考查 |  |  |  | 8 |  |  |  |  |
| AL042060 | 电机与拖动实验 | 0.5 |  |  | 8 | 8 | 考查 |  |  |  |  | 8 |  |  |  |
| AL042310 | 自动控制原理实验 | 0.5 |  |  | 8 | 8 | 考查 |  |  |  |  | 8 |  |  |  |
| AL042070 | 电力电子学实验 | 0.5 |  |  | 8 | 8 | 考查 |  |  |  |  | 8 |  |  |  |
| AL042200 | 检测与转换技术实验 | 0.5 |  |  | 8 | 8 | 考查 |  |  |  |  | 8 |  |  |  |
| AL042100 | 电气控制与PLC实验 | 0.5 |  |  | 8 | 8 | 考查 |  |  |  |  |  | 8 |  |  |
| 小计 | 5 |  |  | 80 | 80 |  |
| 合计 | 69.5 | 976 |  | 136 | 1112 |  |

注：\*模拟电子技术课先于数字电子技术课6周以上开课。

2.专业选修课程

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程编号 | 课程名称 | 学分 | 学时构成 | 考核方式 | 学期学时数 | 开课单位 |  备注 |
| 理论 | 实践 | 实验/技能 | 合计 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| Al041580 | 过程控制与仪表 | 2.5 | 40 |  |  | 40 | 考试 |  |  |  |  |  | 40 |  |  | 机电工程学院 | 过程自动化方向必选 |
| AL042130 | 过程控制实验 | 0.5 |  |  | 8 | 8 | 考查 |  |  |  |  |  | 8 |  |  |
| AL042690 | 工控软件基础 | 2 | 20 |  | 12 | 32 | 考查 |  |  |  |  |  | 32 |  |  |
| AL042750 | 计算机控制系统 | 2 | 30 |  | 2 | 32 | 考查 |  |  |  |  |  |  | 32 |  |
| AL042220 | 控制系统仿真 | 2 | 26 |  | 6 | 32 | 考查 |  |  |  |  |  |  | 32 |  |
| 小计 | 9 | 116 |  | 28 | 144 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| AL040230 | 电力拖动控制系统 | 2.5 | 40 |  |  | 40 | 考试 |  |  |  |  |  | 40 |  |  | 机电工程学院 | 运动自动化方向必选 |
| AL040780 | 控制电机 | 2 | 32 |  |  | 32 | 考查 |  |  |  |  |  | 32 |  |  |
| AL042290 | 运动控制实验 | 0.5 |  |  | 8 | 8 | 报告 |  |  |  |  |  | 8 |  |  |
| AL041040 | 数控系统 | 2 | 30 |  | 2 | 32 | 考查 |  |  |  |  |  |  | 32 |  |
| AL040460 | 工业企业供电 | 2 | 32 |  |  | 32 |  考查 |  |  |  |  |  |  | 32 |  |
| 小计 | 9 | 134 |  | 10 | 144 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| AL042300 | 自动化专业英语 | 2 | 32 |  |  | 32 | 考查 |  |  |  |  |  | 32 |  |  | 机电工程学院 | 鹏鼎控股“鹏英专班”定向 |
| AL043920 | PCB制板教程 | 1 | 16 |  |  | 16 | 考查 |  |  |  |  |  | 16 |  |  |
| AL042280 | 数字信号处理及应用 | 2 | 28 |  | 4 | 32 | 考查 |  |  |  |  |  | 32 |  |  |
| AL044160 | 企业顶岗实习 | 17 |  | 20周 |  | 20周 | 考查 |  |  |  |  |  |  | 20周 |  |
| 小计 | 22 | 76 | 20周 | 4 | 80 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| AL042330 | c51单片机程序设计 | 2 | 16 |  | 16 | 32 | 考查 |  |  |  |  | 32 |  |  |  | 机电工程学院 | 至少选修2学分 |
| AL041160 | 文献检索 | 1 | 10 |  | 6 | 16 | 考查 |  |  |  |  | 16 |  |  |  |
| AL042810 | 企业管理概论 | 1 | 16 |  |  | 16 | 考查 |  |  |  |  | 16 |  |  |  |
| AL042250 | 嵌入式系统设计与分析 | 2 | 26 |  | 6 | 32 | 考查 |  |  |  |  |  | 32 |  |  | 机电工程学院 | 至少选修2学分 |
| AL040350 | 电子线路CAD |  2 | 16 |  | 16 | 32 | 考查 |  |  |  |  |  | 32 |  |  |
| AL042320 | 自适应控制 | 2 | 32 |  |  | 32 | 考查 |  |  |  |  |  | 32 |  |  |
| AL040040 | 变频技术 | 2 | 26 |  | 6 | 32 | 考查 |  |  |  |  |  |  | 32 |  | 机电工程学院 | 至少选修2学分 |
| AL042540 | 电气CAD技术 | 2 | 16 |  | 16 | 32 | 考查 |  |  |  |  |  |  | 32 |  |
| AL042140 | 机器人控制技术 | 2 | 32 |  |  | 32 | 考查 |  |  |  |  |  |  | 32 |  |
| AL040810 | 楼宇智能化概论 | 2 | 32 |  |  | 32 | 考查 |  |  |  |  |  |  | 32 |  |
| AL042270 | 数字图像处理 | 2 | 26 |  | 6 | 32 | 考查 |  |  |  |  |  |  | 32 |  |
| 合计 | 15 |  |  |  | 240 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

注：1.专业方向模块选择在第5学期末选课时进行；

2.关于方向选修课的两个专业方向模块，每个学生应选修一个完整的专业方向模块；

3.每个专业方向模块中的各课程均可作为其它专业方向模块的任选课程；

4.选择鹏鼎控股“鹏英专班”定向模块的，不再选择第7学期选修课程，不需参加第7学期专业实践课程。

**（三）实践课程**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程类别 | 课程编号 | 课程名称 | 学分 | 周数/学时 | 学期安排 | 考核方式 | 上课地点 | 任课教师 | 实践内容简要说明 | 运行方式 |
| BS990010 | 入学教育 | 0 | 2 | 1 | 考查 | 教室 | 校内 | 按学校入学教育实施方案进行 | 集中 |
| BS990040 | 军事训练 | 2 | 2 | 1 | 考查 | 操场 | 校内 | 按学校军事训练实施方案进行 | 集中 |
| BS040080 | 毕业教育 | 0 | 1 | 8 | 考查 | 教室 | 校内 | 按照学校毕业教育实施方案进行 | 集中 |
| 专业实践周 | BS040260 | 金工实习 | 2 | 2 | 4 | 考查 | 实训中心 | 校内 | 第16、17周 | 集中 |
| BS040280 | 模拟与数字电子技术课程设计 | 2 | 2 | 4 | 考查 | 实验室 | 校内 | 考试周前2周 | 集中 |
| BS040120 | 单片机原理及应用课程设计 | 2 | 2 | 5 | 考查 | 实验室 | 校内 | 第13、14周 | 集中 |
| BS040740 | 单片机原理及应用课程教学实习 | 2 | 2 | 5 | 考查 | 实践教学基地 | 校内 | 第15、16周 | 集中 |
| BS040580 | 专业方向课程设计 | 2 | 2 | 6 | 考查 | 实验室 | 校内 | 第19、20周 | 集中 |
| BS040160 | 电气控制与PLC课程设计 | 2 | 2 | 6 | 考查 | 实验室 | 校内 | 第17、18周 | 集中 |
| BS040150 | 电气控制与PLC课程教学实习 | 3 | 3 | 7 | 考查 | 实践教学基地 | 校内 | 第10-12周 | 集中 |
| BS040820 | 专业方向实习 | 8 | 8 | 7 | 考查 | 实践教学基地 | 校内外 | 第13-20周 | 集中 |
| BS040640 | 毕业设计 | 15 | 15 | 8 | 考查 | 实验室 | 校内 | 按照学校毕业论文条例进行 | 集中 |
| 学分小计 | 40 |
| 社会实践类课程 | BS150360 | 思想政治理论社会实践 | 2 | 32学时（2周） | 4 | 考查 |  | 校内外 | 1-4学期进行，成绩及总学分记入第4学期 | 分散 |
| BS040830 | 机电类创新创业实践 | 2 | 2周 | 1-7 | 项目 |  | 校内外 | 1-7学期进行，依据学校相关文件累计学分 | 分散 |
| 学分小计 | 4 |
| 学分合计 | 44 |

**七、校企合作课程授课基本情况设置表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程类别 | 课程编号 | 课程名称 | 总学分 | 总学时 | 学期 | 考核方式 | 校外授课 | 校内授课 |
| 共计 | 理论 | 现场教学 | 授课地点 | 校外专家时数 | 本校教师时数 | 校外专家时数 | 校内教师时数 | 授课地点 |
| 专业基础课程 | AL040450 | 工程制图基础 | 2.5 | 40 | 40 |  | 1 | 考查 |  |  |  | 4 | 36 | 教室 |
| 专业核心课程 | AL043850 | 电气控制与PLC | 2.5 | 40 | 40 |  | 6 | 考试 |  |  |  | 4 | 36 | 教室 |
| 专业选修课程 | AL040350 | 电子线路CAD | 2 | 32 | 16 | 16 | 6 | 考查 |  |  |  | 4 | 28 | 教室 |
| AL042250 | 嵌入式系统设计与分析 | 2 | 32 | 26 | 6 | 6 | 考查 |  |  |  | 4 | 28 | 教室 |
| AL043920 | PCB制板教程 | 1 | 16 | 16 |  | 6 | 考查 |  |  |  | 4 | 12 | 教室 |
| 专业实践课程 | AL044160 | 企业顶岗实习 | 17 | 20周 |  | 20周 | 7 | 报告 | 企业 | 20周 |  |  |  |  |
| 小计 | 27 | 160 | 138 | 22 |  |

**八、“毕业要求-课程体系”支撑矩阵**

| **课程名称** | **毕业要求** |
| --- | --- |
| **（1）****工程知识** | **（2）****问题分析** | **（3）****设计、开发解决方案** | **（4）****研究** | **（5）****使用现代工具** | **（6）****工程与社会** | **（7）****职业规范** | **（8）****沟通、身心发展与终身学习** |
| 思想道德修养与法律基础 |  |  |  |  |  | **M** | **H** | **H** |
| 马克思主义基本原理概论 |  |  |  |  |  | **M** | **H** | **H** |
| 中国近现代史纲要 |  |  |  |  |  |  | **L** |  |
| 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 |  |  |  |  |  |  | **H** |  |
| 形势与政策 |  |  |  |  |  | **M** |  |  |
| 英语（综合、视听说） |  |  |  |  | **H** |  |  | **H** |
| 英语基础写作 |  |  | **M** |  |  | **M** |  |  |
| 大学体育 |  |  |  |  |  |  |  | **H** |
| 军事理论 |  |  |  |  |  |  | **L** | **M** |
| 军事训练 |  |  |  |  |  |  | **L** | **M** |
| 普通话（以证代修） |  |  |  |  |  |  |  | **M** |
| 劳动教育 |  |  |  |  |  |  | **L** | **M** |
| 大学生综合文化素质 |  |  |  |  |  |  | **M** | **M** |
| 自然科学（最低学分课） |  |  |  |  |  | **M** | **L** |  |
| 社会科学（最低学分课） |  |  |  |  |  | **M** | **L** | **M** |
| 公共艺术（最低学分课） |  |  |  |  |  | **M** | **L** | **M** |
| 职业素养提升与就业指导 |  |  |  |  |  | **M** | **H** | **M** |
| 创新创业教育基础1-2 |  |  |  |  |  |  | **L** | **M** |
| 高等数学1(A1) | **H** | **H** | **M** | **M** |  | **L** |  |  |
| 工程制图基础 | **H** |  | **M** |  |  |  |  |  |
| 线性代数1(C1) | **H** |  | **M** | **M** |  |  |  |  |
| 大学物理Ⅱ | **H** | **M** |  |  |  |  |  |  |
| 计算机语言(C、含上机) |  |  |  |  | **M** |  |  |  |
| 概率统计(B1) |  | **H** |  | **M** |  |  |  |  |
| 复变函数与积分变换(D) |  | **H** |  | **M** |  |  |  |  |
| 大学物理实验Ⅱ | **H** | **M** |  |  |  |  |  |  |
| 信号与系统 |  | **H** | **M** | **M** |  |  |  |  |
| 电路原理（含实验） | **H** | **H** | **H** | **H** |  |  |  |  |
| 模拟电子技术（含实验） | **H** | **H** | **H** | **H** |  |  |  |  |
| 数字电子技术（含实验） | **H** | **H** | **H** | **H** |  |  |  |  |
| 单片机原理及应用（含实验） | **M** |  | **H** | **M** | **M** |  |  |  |
| 电机与拖动（含实验） | **M** | **M** | **H** | **M** |  |  |  |  |
| 自动控制原理（含实验） | **H** | **H** | **H** | **H** |  |  |  |  |
| 电力电子学（含实验） | **H** | **H** | **M** | **M** |  |  |  |  |
| 检测与转换技术（含实验） | **H** | **M** | **H** | **M** |  |  |  |  |
| 现代控制理论 | **H** | **H** | **H** | **H** |  |  |  |  |
| 电气控制与PLC（含实验） | **H** | **M** | **H** | **M** |  |  |  |  |
| 数据通信与网络技术 | **M** | **M** | **H** | **M** | **M** |  |  |  |
| 电力拖动控制系统 | **H** | **M** | **M** | **M** |  |  |  |  |
| 控制电机 | **M** | **M** | **M** | **M** |  |  |  |  |
| 运动控制实验 | **M** | **M** | **M** | **M** |  |  |  |  |
| 数控系统 | **M** | **L** |  | **L** | **M** |  |  |  |
| 工业企业供电 | **M** | **L** | **L** |  |  |  |  |  |
| 过程控制与仪表 | **H** | **H** | **H** | **M** |  |  |  |  |
| 过程控制实验 | **H** | **H** | **H** | **M** |  |  |  |  |
| 工控软件基础 | **M** | **M** | **L** | **L** | **M** |  |  |  |
| 计算机控制系统 | **H** | **M** | **M** | **L** |  |  |  |  |
| 控制系统仿真 | **H** | **M** | **H** | **M** | **H** |  |  |  |
| 入学教育 |  |  |  |  |  | **L** | **L** | **M** |
| 毕业教育 |  |  |  |  |  | **M** | **M** | **M** |
| 金工实习 |  |  |  |  | **M** | **M** |  | **L** |
| 模拟与数字电子技术课程设计 | **M** | **M** | **H** |  |  |  |  |  |
| 单片机原理及应用课程设计 | **M** | **M** | **H** |  |  |  |  |  |
| 单片机原理及应用课程教学实习 | **M** | **M** |  |  |  | **H** |  |  |
| 专业方向课程设计 | **M** | **M** | **H** |  |  | **H** |  |  |
| 电气控制与PLC课程设计 | **M** | **M** | **H** |  |  |  |  |  |
| 电气控制与PLC课程教学实习 | **M** |  |  |  |  | **H** |  |  |
| 专业方向实习 | **M** |  |  |  |  | **H** |  |  |
| 毕业设计 |  | **H** | **H** | **H** | **M** | **M** |  | **M** |
| 思想政治理论社会实践 |  |  |  |  |  | **M** | **M** | **H** |
| 机电类创新创业实践 |  |  |  |  |  | **M** | **L** | **M** |

注：H——关联程度高，M——关联程度中，L——关联程度低

**八、课程简介**

**AL040450 工程制图基础（Engineering Drawing base）**

工程制图基础是自动化专业的一门重要的专业基础课程。本课程开设目的是为后续相关课程、课程设计及毕业设计奠定基础。主要学习正投影法的规律和性质、绘图读图的基本方法、各种表达方法、国家标准机械制图及技术制图的相关规定等内容。本课程通过闭卷考试形式进行考核。

参考教材：《构形基础与机械制图》及其配套习题集，管巧娟，机械工业出版社，2010年，第一版；《工程制图》及其配套习题集，赵大兴，高等教育出版社，2009年，第二版；《工程图学基础》及其配套习题集，王农，北京航空航天大学出版社，2010年，第二版；《机械制图》，单连生，人民邮电出版社。

**AL042500电路原理（Circuit Principle）**

电路原理是自动化专业的一门专业基础必修课程。该课程的先行课是高等数学、大学物理、线性代数等。电路理论是一门研究电网络分析、设计与综合的基础工程学科，它是属于电类各专业共同的理论基础课。本课程开设目的是使学生掌握电路的基本理论知识，分析计算的基本方法和初步的实验技能，为学习后续有关课程准备必要的电路知识。主要学习电路模型和电路定律、电阻电路的等效变换、电阻电路的一般分析、电路定理、含有运算放大器的电阻电路、储能元件、一阶电路和二阶电路的时域分析、相量法、正弦稳态电路的分析、含有耦合电感的电路、电路的频率响应、三相电路、非正弦周期电流电路和信号的频谱、线性动态电路的复频域分析、电路方程的矩阵形式、二端口网络、非线性电路、均匀传输线等。本课程通过闭卷考试形式进行考核。

参考教材为《电路》，邱关源，高等教育出版社，2006年，第5版；《电路原理》，江缉光，刘秀成，清华大学出版社，2007年，第2版；《电路原理》，于歆杰、朱桂萍、陆文娟，清华大学出版社，2007年。

**AL041430模拟电子技术（Analog Electronics Technique）**

模拟电子技术是自动化一门专业基础必修课程。该课程的先行课是高等数学、大学物理、电路原理，本课程开设目的是为系统学习数字电路与逻辑设计、检测与转换技术、计算机控制系统等课程及今后的专业技术工作打下基础。主要学习运算放大器、二极管及其基本电路、双极结型三极管及放大电路基础、场效应管放大电路、模拟集成电路、反馈放大电路、功率放大电路、信号处理与信号产生电路、直流稳压电源、电子电路的计算机辅助分析与设计等内容。本课程通过闭卷考试形式进行考核。

参考教材为《电子技术基础》模拟部分，康华光主编，北京:高等教育出版社，2014年，第6版；《模拟电子技术》，高吉祥，电子工业出版社，2007 年，第2版；《模拟电子技术基本教程》，华成英，清华大学出版社，2006年。

**AL041060数字电子技术（Digital Electronic Technique）**

数字电子技术是自动化专业的一门技术基础必修课程。该课程的先行课是高等数学、大学物理、模拟电子技术，本课程开设目的是为系统学习单片机原理及应用、检测与转换技术、计算机控制系统等课程及今后的专业技术工作打下基础。主要学习数字逻辑概论，逻辑代数与硬件描述语言基础，逻辑门电路，组合逻辑电路，锁存器和触发器，时序逻辑电路，半导体存储器，CPLD和FPCA，脉冲波形的变换与产生，数模与模数转换器，数字系统设计基础等内容。本课程通过开卷考试形式进行考核。

参考教材为《数字电路与逻辑设计》，欧阳星明主编，北京:人民邮电出版社，2011年，第1版；《数字电子技术基础》，侯建军，高等教育出版社，2008年，第2版；《电子技术基础》数字部分，康华光主编，北京:高等教育出版社，2014年，第6版；

**AL040130单片机原理及应用（Principle and Application of Microcontroller）**

单片机原理及应用是自动化专业的一门科类基础课程。该课程的先行课是模拟电子技术、数字电子技术、信息文化基础，本课程开设目的是为系统学习检测与转换技术、计算机控制系统、过程控制与仪表等课程及今后的专业技术工作打下基础。主要学习计算机中数据的表示方法，原码，补码、反吗；不同计数制之间的转换方法；二进制数加、减、乘除运算方法；单片机内部的各种硬件资源，如I/O口，中断系统定时器，串行口等的工作原理及应用； MCS-51指令系统；MCS-51单片机的扩展、I/O接口电路设计、A/D和D/A转换器的接口，以及输入输出设备的接口电路设计等内容。本课程通过开卷考试形式进行考核。

参考教材：《单片机原理及其接口技术》，胡汉才，清华大学出版社，2010年版；《单片机基础》，李广弟，北京航空航天大学出版社，2007年版；《单片机原理及接口技术》，李朝青，北京航空航天大学出版社，2005年；《单片机原理及应用-基于Keil和Proteus的仿真技术》，马继伟，燕山大学出版社，2020版。

**AL044050自动控制原理（Principles of Automatic Control）**

自动控制原理是自动化专业的一门专业基础课。该课程的先修课是“高等数学”、“大学物理”、“电路”等，本课程开设目的是为系统学习“电力拖动自动控制系统”、“计算机控制系统”、“过程控制与仪表”等后续课程打下基础。本课程主要学习自动控制系统的基本组成和结构、自动控制系统的性能指标，自动控制系统的类型（连续、离散、线性、非线性等）及特点、自动控制系统的分析（时域法、频域法等）和设计方法内容。本课程通过闭卷考试形式进行考核。

参考教材：《自动控制原理》，王建辉，清华大学出版社，2007年第1版；《自动控制原理》，李友善、国防工业出版社，1999，"九五"国家级重点教材；《自动控制原理》，冯巧玲，北京航空航天大学出版社，2003。

**AL042050电机与拖动（Electronic Machinery and Drag）**

电机与拖动是自动化专业的一门专业基础课。该课程的先修课是“高等数学”、“大学物理”、“电路”等，本课程开设目的是为系统学习“电力拖动自动控制系统”、“控制电机”等后续课程打下基础。本课程主要学习电机的基本结构，电机的基本工作原理、基本方程式、基本分析方法和基本电机参数计算及运行原理，交直流电动机固有机械特性及人为机械特性，掌握由交直流电动机构成的拖动系统的起动、调速及制动特性，培养学生分析问题与解决问题的能力。本课程通过闭卷考试形式进行考核。

参考教材：《电机及拖动基础》，顾绳谷，机械工业出版社，2007年第4版；《电机学》，汤蕴璆、史乃，机械工业出版社，1999，"九五"国家级重点教材；《电机学-机电能量转换》，汤蕴璆，机械工业出版社，1986，高等学校试用教材。

**AL040210电力电子学（Power Electronics）**

电力电子学是自动化专业的一门专业技术课程。该课程的先修课程是“模拟电子技术”、“电路原理”等，本课程开设目的是为“电力拖动控制系统”等课程打下基础。主要学习各种电力电子器件的工作原理和工作特性以及各类变流装置中发生的电磁过程、基本原理、控制方法、设计计算、实验技能及其技术经济指标。变流装置主要包括单、三相可控整流（包括有源逆变），DC－DC变换器，单、三相交流调压，交－交变频，无源逆变。另外还介绍了PWM技术的基本原理及其应用技术和软开关的基本概念和原理。本课程通过开卷考试形式进行考核。

参考教材：《电力电子技术》，[王兆安](http://www.amazon.cn/s?ie=UTF8&search-alias=books&field-author=%E7%8E%8B%E9%94%A1%E5%87%A1)，机械工业出版社，2009年第5版；《现代电力电子技术基础》，赵良炳，清华大学出版社，1995；《电力电子技术》，苏玉刚，重庆大学出版社，2003 。

**AL042190检测与转换技术（Detection and Transformation Technology）**

检测与转换技术是自动化专业的一门专业主干课。该课程的先修课是“高等数学”、“大学物理”、电路等，本课程开设目的是为系统学习“计算机控制系统”，“过程控制与仪表”等后续课程打下基础。本课程主要学习测试技术的基础知识；被测信号的时域、频域特性和测量装置的静、动态特性及其它们对动态测量的影响、特性指标；常规非电量和电量测量技术，常见非电量和电量参数的各种常规传感器原理与测量电路及应用等内容。本课程通过开卷考查形式进行考核。

参考教材：《传感器与测试技术》，李晓莹，高等教育出版社，2005；《电气测试技术》(第3版)，林德杰编著，机械工业出版社，2008年1月；《传感器原理及工程应用》(第2版)，郁有文，常健，程继红，西安电子科技大学出版社，2003年。

**AL040350电子线路CAD（Electronic circuitry computer aided design）**

电子线路CAD是自动化专业的一门必修课程。该课程的先行课是信息文化基础、模拟电子技术、数字电子技术。开设目的是为课程设计、实习、毕业设计及今后的专业技术工作打下基础。主要学习电子线路原理图（Schematic）设计、原理图元件库的建立与编辑、电子线路仿真分析(Simulation)、印刷线路板（Print Circuitry Board）设计、封装元件库的建立与编辑等内容。本课程通过上机操作形式进行考核。

参考教材为《protel 99 SE电路设计实用教程》，余家春，中国铁道出版社，2004年；《电子线路CAD实用教程》，潘永雄、沙河、刘向阳，西安电子科技大学出版社，2004年；《电子线路CAD》，吕建平，北京大学出版社，2006年。

**AL041220 现代控制理论（Modern control theory）**

现代控制理论是自动化专业的一门专业必修课程。该课程的先修课是“高等数学”、“大学物理”、“电路”、“自动控制原理”等，这些课程的学习，为本课程奠定数学基础和必需的理论知识。本课程开设目的是为系统学习“线性控制系统”、“数字控制系统”等为今后的工作打下基础。本课程采取开卷考查形式进行考核。

参考教材：《现代控制理论》，刘豹，机械工业出版社，2011；《现代控制理论》，谢克明，清华大学出版社，2007；《现代控制理论》，张嗣瀛，清华大学出版社，2006。

**AL043850 电气控制与PLC（Electric Control Technology & PLC）**

电气控制与PLC是自动化专业的一门必修课程。该课程的先行课是电路原理、模拟电子技术、数字电子技术、自动控制原理等。开设目的是为实习、毕业设计及今后的专业技术工作打下基础。主要学习传统电气控制的基本原理、线路和控制装置的设计方法以及可编程控制器的原理、编程、应用等内容。本课程通过闭卷考试形式进行考核。

参考教材：《电气控制与可编程控制器应用技术》,郁汉琪, 东南大学出版社，2009年，第2版；《电气控制与PLC应用》, 范永胜, 中国电力出版社，2007年，第2版；《电气控制与PLC应用技术》, 吴丽, 机械工业出版社，2008年。

**AL041000数据通信与网络技术（Data Communication and Network Technology）**

数据通信与网络技术是自动化专业的一门必修课程。该课程的先行课是电子技术、单片机原理及应用、信息技术基础等。课程主要介绍数据通信基础、数据通信设备和网络互连设备、计算机网络、交换机的配置与管理、路由器和IP地址的配置与管理、网络安全、网络综合布线等。通过课程学习，使学生对数据通信和网络技术有一个全面的了解，掌握交换机、路由器、ISDN等设备的实际配置与管理方法。本课程通过闭卷考试形式进行考核。

参考教材：《数据通信与网络技术》, 周昕, 清华大学出版社，2004年；《数据与计算机通信》, (美国)(William Stallings)斯大林斯, 电子工业出版社，2008年。

**AL040230电力拖动控制系统（Electric drive and control systems）**

电力拖动控制系统是自动化专业的一门专业方向限修课程。该课程的先修课程是“电子电子学”、“自动控制原理”、“电机与拖动”等，是为电力拖动控制系统的设计及调试打下基础。本课程开设目的是系统学习电力拖动控制系统的组成、直流和交流拖动控制系统的数学模型、稳态及动态性能分析、各种调速方式原理及性能等，本课程通过开卷考试形式进行考核。

参考教材为《电力拖动自动控制系统》，陈伯时，机械工业出版社，2003，“九五”国家级重点教材；《电力拖动自动控制系统》，李华德，机械工业出版社，2008；《电力拖动运动控制系统》，丁学文，机械工业出版社，2007。

**AL040780 控制电机（Control Electric Motor）**

控制电机是自动化专业的一门专业方向限修课程。该课程的先修课程是 “电路”、“电机与拖动”等。本课程开设目的是系统学习包括伺服电动机、测速发电机、自整角机、旋转变压器、步进电动机、维特同步电动机、开关磁阻电机、无刷直流电机、直线电机和超声波电机的工作原理、特点和适用场合。本课程通过开卷考查形式进行考核。

参考教材：《控制电机》，杨渝钦，机械工业出版社，2011年；《控制电机》，谢卫，中国电力出版社，2008；《控制电机》，赵君有、张爱军，中国水利水电出版社，2006。

**AL041040 数控系统（System of Numerical Control）**

数控系统是自动化专业的一门专业方向限修课程。该课程的先修课是“电路”、“控制电机”、“自动控制原理”、“电力拖动自动控制系统”等，这些课程的学习，为本课程奠定数学基础和必需的理论知识。本课程开设目的是为系统学习“电气伺服系统设计”、“机床数字控制”等为今后的工作打下基础。本课程采取开卷考查形式进行考核方式。

参考教材：《数控原理与系统》，吴晓苏，机械工业出版社，2008；《机床数控系统》，林其俊，中国科学技术出版社，1991；《数控原理与数控机床》，张柱银，化学工业出版社，2004。

**AL042690工控软件基础（Industrial Control Software Foundation）**

工控软件基础是自动化本科专业的一门专业方向限修课程。该课程的先修课是“计算机语言”、“单片机原理及应用”、“自动控制原理”、“数据通信与网络技术”等。工控软件主要是指数据采集与过程控制的专用软件，它们提供自动控制系统监控层一级的软件平台和开发环境，使用灵活的组态方式，能够为用户提供快速构建工业自动控制系统监控功能的、通用层次的软件工具。本课程要求学生能用几种典型组态软件与I/O接口板或PLC结合控制诸对象，用组态软件实现监控，构成分布式控制系统。本课程通过开卷考试形式进行考核。

参考教材：《工控组态软件》，汪志锋，赵文兵，电子工业出版社，2007；《工控组态软件及应用》，熊伟，中国电力出版社，2012。

**Al041580过程控制与仪表（Process Control and Instruments）**

过程控制与仪表是自动化本科专业的一门专业方向限修课程。该课程的先修课是电路原理、模拟电子技术、数字电子技术、检测与转换技术、单片机原理及应用、自动控制原理、数据通信与网络技术等。本课程开设目的是为系统学习“计算机控制系统”、“专业课程实习”、“毕业设计”等后续课程打下基础。该课程系统地阐述了过程控制系统的结构、原理、特点、适用场合、系统设计及应用等问题，并在分析稳态和动态数学模型的基础上，探讨过程工业（石化、化工、轻工、医药等）生产过程中典型单元操作的控制方案，介绍典型工业生产过程的控制。本课程通过开卷考试形式进行考核。

参考教材：《过程控制系统》，俞金寿，孙自强，机械工业出版社，2009；《过程控制系统与仪表》，王再英、刘准霞等，机械工业出版社，2006；《过程控制系统及仪表》，邵裕森等，机械工业出版社，2003。

**AL040460 工业企业供电（Industrial enterprises power supply）**

工业企业供电是自动化专业的一门专业方向限修课程。该课程的先修课程是“电路原理”、“电机与拖动”等，这些课程的学习，为本课程奠定了所需的专业基础知识。本课程开设目的是培养学生具备供配电系统设计及其故障处理的能力，为学生今后从事供配电工作奠定基础。本课程主要学习供配电系统的主接线、负荷计算、短路计算、二次回路的构成及其高低压电气设备设施选择等。本课程通过开卷考查形式进行考核。

参考教材：《工厂供电》（第五版），刘介才，机械工业出版社，2011；《工厂供电》（第二版），苏文成，机械工业出版社，1990；《供电技术》（第4版），余健明、苏文成，机械工业出版社，2009。

**AL042220 控制系统仿真（Control System Simulation）**

控制系统仿真是自动化专业的一门专业方向限修课程。该课程的先修课是“计算机C语言”、“单片机原理及应用”、“自动控制原理”等。课程主要阐述系统建模与仿真的基本原理、计算方法和本领域当前的先进技术。主要内容包括过程系统仿真的应用领域和进展，定量仿真建模常用方法及工业应用案例，数值积分原理、实用算法与计算程序，定性仿真基本原理，复杂过程系统定性建模方法，定性模型的推理解法，定性仿真技术在过程系统危险识别与分析、故障诊断和智能仿真训练等方面的应用案例。本课程通过课堂开卷考查进行考核。

参考教材：《控制系统仿真》，党宏社，西安电子科技大学出版社，2008；《系统建模与仿真》，吴重光，清华大学出版社，2008。

**AL042750 计算机控制系统（Computer Control System ）**

计算机控制系统是自动化专业的一门专业方向限修课程。该课程的先行课是模拟电子技术、数字电子技术、单片机原理及应用、检测与转换技术等。开设目的是为综合实习、毕业设计及今后的专业技术工作打下基础。主要学习输入输出接口技术；常规及复杂控制技术；分散型测控网络技术；计算机控制系统的设计与实现等内容。本课程通过闭卷考试形式进行考核。

参考教材：《计算机控制系统》, 张德江, 机械工业出版社，2007年；《计算机控制系统》, 高金源、夏洁, 清华大学出版社，2007年；《计算机测控应用技术》, 胡文金, 重庆大学出版社，2003年。

**AL043010 信号与系统（Signal and Systems）**

信号与系统是其自动化和电子信息工程专业的一门选修课程。该课程的先行课是高等数学、大学物理、电路原理。开设目的是为系统学习自动控制原理、现代控制理论、数字信号处理、计算机控制系统等课程及今后的专业技术工作打下基础。主要学习信号与系统的基本概念，连续系统的时域分析，离散系统的时域分析，连续系统的频域分析，连续系统的复频域分析，离散系统的复频域分析，系统函数及系统的状态变量分析等内容。本课程通过开卷考查形式进行考核。

参考教材为《信号与线性系统》（上、下册），管致中，高等教育出版社，2005年，第4版；《信号与线性系统分析》，吴大正，高等教育出版社，2002年；《信号与线性系统》，曾喆昭，清华大学出版社，2007年。

**BS040280模拟与数字电子技术课程设计（Course Exercise in Analog and Digital Electronic Technology）**

电子技术课程设计是自动化专业教学中的一个重要组成部分。通过电子技术课程设计的训练，可以全面调动学生的主观能动性，融会贯通其所学的“模拟电子技术”、“数字电子技术”和“电子技术实验”等课程的基本原理和基本分析方法，进一步把书本知识与工程实际需要结合起来，实现知识向技能的转化，以便毕业生走上工作岗位能较快地适应社会的要求。教学目的是运用已基本掌握的具有不同功能的单元电路的设计、安装和调试方法，在单元电路设计的基础上，设计出具有各种不同用途和一定工程意义的电子装置。深化所学理论知识，培养综合运用能力，增强独立分析与解决问题的能力。训练培养严肃认真的工作作风和科学态度，为以后从事电子电路设计和研制电子产品打下初步基础。

参考教材为《电子技术基础》，康华光主编，北京:高等教育出版社，1999年，第4版；《模拟电子技术》，高吉祥，电子工业出版社，2007 年，第2版；《模拟电子技术基本教程》，华成英，清华大学出版社，2006年；《数字电子技术基础》，侯建军，高等教育出版社，2008年，第2版；《数字电子技术基础》，林涛，清华大学出版社，2006年。

**BS040120单片机原理及应用课程设计（Course Exercise in Principle and Application of Microcontroller）**

本课程设计是继单片机原理及应用和检测与转换技术、电力电子学课程之后进行的一个重要教学环节。它一方面检查学生学习三门课程的情况，同时进行课程技术综合应用的训练，另外，也为后续的专业实习和毕业设计做一次综合训练和准备。通过本课程设计，使学生进一步掌握微型计算机应用系统的硬、软件开发方法、输入／输出（I/O）接口及存储器的扩展技术、应用程序设计技术，并结合检测技术和电力电子技术进行简单、实用的微型计算机控制系统设计，提高学生的开发创新能力。本课程通过答辩、课程设计说明书的撰写几个环节进行综合考核。

参考教材：自编《单片机原理及应用课程教学实习指导书》；《单片机基础》，李广弟主编，北京航空航天大学出版社，2007年，第3版；《单片微机原理及其接口技术》，胡汉才主编，清华大学出版社，2010年；《51单片机C语言教程》，郭天祥，电子工业出版社，2009年版。

**BS040160 电气控制与PLC课程设计（Course Exercise in Electric Control Technology & PLC）**

电气控制与PLC课程设计是电气控制与PLC课程教学中的一个后续重要实践教学环节，是对已学知识的检查和进一步的理解、认识，学习和掌握传统继电接触控制和现代PLC控制设计的基本方法、独立分析和解决问题的工作能力及实际工程设计的基本技能，另外，也为后续的专业实习和毕业设计做一次综合训练和准备。主要任务是应用“电气控制与PLC”课程的基本知识，使学生得到综合解决工程问题的训练；初步掌握电气控制系统设计的方法和步骤，在设计过程中，使学生熟悉传统与现代设计方法，提高学生独立工作的能力；培养学生使用设计手册、设计规程、规范、产品样本等资料的能力，加强工程计算和用计算机绘制电气图纸等基本技能的训练，提高学生的开发创新能力。

教材采用自编《电气控制与PLC课程设计指导书》；参考教材：《电气控制与可编程序控制器应用技术》（第2版），郁汉琪 编，东南大学出版社，2009年；《工厂电气控制技术》（第2版），方承远 编，机械工业出版社，2005年。

**BS040580专业方向课程设计(Course Exercise in Professional)**

专业方向课程设计是自动化专业在学完核心专业课后的课程设计实践教学环节。该课程的先修课程是专业核心课程和专业方向限修课程。根据指导教师提供的任务书，独立设计一个小型自动控制单元装置或自动装置系统。并要提交设计说明书和设计的图纸。本课程通过课程论文形式进行考核。

参考教材：《专业方向课程设计指导书》，自编。

**BS040260 金工实习（Metalworking Practice）**

金工实习是自动化专业的主要基础实践教学环节，先行课程工程制图基础。开设目的是训练学生的基本专业动手能力，使学生了解机械产品生产的基本工艺过程和安全操作规程，熟悉常用设备和工装的使用，为后续的课程学习和实践教学环节提供基础保证。主要内容包括普通车床的牌号及主参数的识别、车床的加工范围极其操作；铣床、刨床的加工范围极其操作；钳工的加工范围极其操作；数控编程、数控线切割、电火花机床的加工特点；焊接的操作技巧。要求与考核：学生要完成线切割产品的设计与制作、钳工样板的制作、外六方螺母的设计与制作等，依据学生实习作品和实习报告进行考核。

参考教材：《金工实习》，宋瑞宏主编，国防工业出版社，2010年；《金属工艺学》，邓文英主编，高等教育出版社，2007年。

**BS040150 电气控制与PLC课程教学实习(Electrical Control Technology & PLC Teaching Practice)**

电气控制与PLC课程教学实习是自动化专业的主要基础实践教学环节，是完成相应课程理论、实验教学及课程设计的基础上，进行的一个重要实践性教学环节。通过本实习不但可以掌握电气控制系统的硬软件的综合调试方法，而且可以熟练掌握电气原理图、布线、接线等规范和技术，进一步激发的专业兴趣和对电气控制的探索精神，提高学生的综合素质，培养学生对工业控制系统的设计、开发与调试的能力。达到最大限度地掌握继电接触控制、PLC控制和变频技术的应用技术，培养综合实践素质的目的。

参考教材：自编《电气控制与PLC课程教学实习指导书》；参考教材：《电气控制与可编程序控制器应用技术》（第2版），郁汉琪 编，东南大学出版社，2009年；《工厂电气控制技术》（第2版），方承远 编，机械工业出版社，2005年。

**BS040740单片机原理及应用课程教学实习（Principle and Application of Microcontroller Teaching Practice）**

单片机原理及应用课程教学实习是自动化专业的主要基础实践教学环节，是在相应课程理论、实验教学及课程设计的基础上，开设单片机原理及应用课程教学实习。通过本实习不但可以掌握单片机软、硬件的综合调试方法，而且可以熟练掌握电路原理图及焊接等技术，根据设计选择元器件参数，最后装配，并进一步激发对单片机智能性的探索精神，提高学生的综合素质，培养学生应用单片机实现对工业控制系统的设计、开发与调试的能力。达到最大限度地掌握单片机应用技术，软件及接口设计和数据采集与处理的技能，培养电综合实践素质的目的。本课程以实际操作、现场答辩、实习总结报告几个环节进行综合考核。

参考教材：自编《单片机原理及应用课程教学实习指导书》；《单片机基础》，李广弟主编，北京航空航天大学出版社，2007年，第3版；《单片微机原理及其接口技术》，胡汉才主编，清华大学出版社，2010年；《51单片机C语言教程》，郭天祥，电子工业出版社，2009年版。

**BS040820专业方向实习（Professional Orientation Practice）**

专业实习是自动化专业、电气工程及其自动化专业的一门基础实践课程，是在学完专业所规定的基础理论课的学习，并已进行过专业课程教学实习基础上的实践教学环节。实习任务是在高级过程实验系统、电力系统综合实验系统、自动物流实训系统上进行的专业方向综合实习。通过实习使学生对工业自动控制系统的构成、类型和运行情况形成初步认识，对自动控制系统的主要设备的分类、特点、参数等进行初步学习，为毕业后的相应岗位技能打下基础。本课程通过现场操作形式进行考核。

参考教材：《专业方向实习指导书》，自编。

**BS040640 毕业设计（Graduation Project）**

毕业设计是人才培养计划中一个重要的综合性教学环节，它不仅是培养学生综合素质和工程实践能力的重要载体，是学生毕业离校前知识、能力、素质的一次全面升华，也是审定学生毕业资格的重要依据，对学生的思想品德、工作态度、工作作风和独立工作能力具有深远的影响。教学目的是培养学生综合运用所学的基础理论和专业知识，解决技术开发、技术运作、社会实际问题的基本技能和初步能力以及独立工作能力和创新能力，使学生得到设计方法和技术应用能力的初步训练，帮助学生树立起正确的思想方法、理论联系实际的工作作风和严谨求实的治学态度。注重以下几方面能力的培养：调查研究、中外文献检索与阅读等快速学习的能力； 综合运用专业理论与知识去发现问题、分析问题、解决问题的能力、专业技术应用能力和应用创新能力； 定性与定量相结合的独立研究与论证能力；设计、计算与绘图能力（含运用计算机等工具的能力）；逻辑思维与形象思维相结合的能力；借助计算机等智能工具对系统进行控制或二次开发的能力；撰写毕业设计说明书的文字及书面表达能力。