## 自动化专业人才培养方案

**一、基本学制：**四年。

**二、培养目标**

本专业培养德、智、体、美全面发展，掌握自动化领域的基本理论、基本知识和专业技能，并能在工业企业、科研院所等部门从事有关运动控制、过程控制、制造系统自动化、自动化仪表和设备、机器人控制、智能监控系统工程、物联网等方面的工程设计、技术开发、系统运行管理与维护、科学研究和教学等工作的宽口径、高素质、复合型的自动化工程技术人才。

**三、业务培养要求**

本专业学生主要学习电工技术、电子技术、自动控制、计算机技术、电力电子技术、电机拖动控制技术等自动化领域的基本理论和基本知识，接受自动化领域的基本方法及解决实际工程问题等方面的基本训练，具有自动化工程设计与研究方面的能力。

毕业生应获得以下几个方面的知识和能力：

1．具有较强的人文素质、社会服务意识和责任感，具有较高的道德修养并遵守学术道德规范和保证职业诚信；

2．掌握从事自动化领域工作所需的数学、物理、化学等自然科学知识，以及电子电气、计算机与通信等技术基础知识，具有初步的工程经济、管理、社会学、法律、环境保护等人文与社会学的知识；

3．系统地掌握本专业领域必需的较宽的技术基础理论知识，主要包括电工理论、电子技术、控制理论、计算机软硬件基本原理与应用等；

4．掌握本专业的1～2个专业方向的专业知识和技能，了解本专业的学科前沿和发展趋势。本专业的主要专业方向有：运动控制、工业过程控制、检测与自动化装置等；

5．获得较好的系统分析、系统集成、系统设计及系统开发方面的工程实践训练；具有较熟练的计算机应用能力；

6．具有较强的工作适应能力，具备一定的科学研究、科技开发和组织管理的实际工作能力；具有团队合作精神，良好的科学精神和职业道德。

**四、主干学科、学位课程及主要实践性教学环节**

1．主干学科：控制科学与工程、电气工程。

2．学位课程：电路分析、模拟电子技术、数字电子技术、自动控制理论、单片机原理及应用、感测技术、过程控制系统及装置、电力电子技术、运动控制系统。（9门？）

3．主要实践教学环节：电工电子实习初步、单片机原理及应用课程设计、控制系统课程设计、生产实习、毕业设计。

**五、专业特色**

强（电）弱（电）并重、软（件）硬（件）兼施。

**六、毕业规定**

学生在毕业时应达到德育培育目标和大学生体质健康标准，应获得最低总学分170学分，其中课内理论必修课113.5学分，实践教学25学分，选修课（含通识教育选修课8学分）31.5学分。自主发展计划10学分。

**七、授予学位**

工学学士。

**八、自动化专业课程设置及教学进程表**

| 课程性质 | 课 程编 码 | 课 程 名 称 | 学分 | 总学时(W) | 学时类型 | 考核方式 | 建议修读学期及周学时 | 开 课单 位 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 理论 | 实验 | 上机/研习 | 一 | 二 | 三 | 四 | 五 | 六 | 七 | 八 |
| 秋 | 春 | 秋 | 春 | 秋 | 春 | 秋 | 春 |
| 通识教育课程 |
| 必修 | 021002 | 思想道德修养与法律基础 | 3 | 48 | 32 |  | (16) | E | 3 |  |  |  |  |  |  |  | 马克思主义学院 |
| 161001 | 计算机基础 | 2.5 | 40 | 28 |  | 12 | E | 2 |  |  |  |  |  |  |  | 计科学院 |
| 051092 | 大学英语A（上）（下） | 10 | 160 | 160 |  |  | E | 5 | 5 |  |  |  |  |  |  | 外语学院 |
| 051093 | 大学英语A听说（上）（下） | 4 | 64 | 64 |  |  | E | 2 | 2 |  |  |  |  |  |  | 外语学院 |
| 051030 | 高级英语（上）（下） | (8) | (128) | (128) |  |  | E | (6) | (6) |  |  |  |  |  |  | 外语学院 |
| 071012 | 高等数学A（上）（下） | 11 | 176 | 176 |  |  | E | 6 | 6 |  |  |  |  |  |  | 数学学院 |
| 031001 | 体育(1)～(4) | 4 | 120 | 120 |  |  | T | 2 | 2 | 2 | 2 |  |  |  |  | 体育学院 |
| 021075 | 中国近现代史纲要 | 2 | 32 | 32 |  |  | E |  | 2 |  |  |  |  |  |  | 马克思主义学院 |
| 021094 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | 4 | 64 | 48 |  | (16) | E |  |  | 4 | (2) |  |  |  |  | 马克思主义学院 |
| 021004 | 马克思主义基本原理概论 | 3 | 48 | 40 |  | (8) | E |  |  |  | 3 |  |  |  |  | 马克思主义学院 |
| 021001 | 形势与政策 | 2 | (16) | (16) |  |  | T | (2) | (2) |  |  |  |  |  |  | 马克思主义学院 |
| 小 计 | 45.5 | 752 | 700 |  | 12 |  | 20 | 17 | 6 | 5 |  |  |  |  |  |
| 注：1.新生入学后通过英语水平测试（相当于英语六级水平），或者已通过托福（80分）或雅思英语（6分）考试的，奖励6个学分，修读《高级英语》课程；2.《马克思主义基本原理概论》、《思想道德修养与法律基础》和《毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论》3门课程各安排8学时、16学时和16学时用于学生课外研习；3.《形势与政策》分2学期以讲座形式开设，每学期4讲。 |
| 限选 | 041067 | 人文素质教育 | 1 | 20 | 20 |  |  | T | 2 |  |  |  |  |  |  |  | 文学院 |
| 232148 | 职业发展规划 | 0.5 | 10(10) | 10 |  |  | T | 2 |  |  |  |  |  |  |  | 教育学院 |
| 232147 | 心理健康教育 | 0.5 | 10(10) | 10 |  |  | T |  | 2 |  |  |  |  |  |  | 教育学院 |
| 302001 | 大学生创业基础 | 1 | 20 | 20 |  |  | T |  | 2 |  |  |  |  |  |  | 创新创业中心 |
| 061260 | 大学艺术 | 0.5 | 10(10) | 10 |  |  | T |  |  |  | 2 |  |  |  |  | 艺术学院 |
| 282001 | 就业指导 | 0.5 | 10(10) | 10 |  |  | T |  |  |  |  |  | 2 |  |  | 就业指导中心 |
| 小计 | 4 | 80 | 80 |  |  |  | 4 | 4 |  | 2 |  | 2 |  |  |  |
| 选修 | 注：通识选修课程由学校提供，分为“人文科学与社会科学”、“语言学习与跨文化交际”、“自然科学与现代技术”、“艺术欣赏与体育健康”和“创新创业与职业规划”5个模块，本专业学生应在“人文科学与社会科学”模块中至少选修2个学分。所有学生应在“创新创业与职业规划”模块中至少选修2个学分。修业年限内应至少取得8个通识教育选修学分。人文素质教育、大学艺术、心理健康教育、职业发展规划与就业指导为限定通识教育选修课程。 |
| 学科基础课程 |
|  | 151081 | 电气类专业概论 | 1 | 16 | 16 |  |  | T | 2 |  |  |  |  |  |  |  | 电信学院 |
| 必修 | 151051 | 电路分析 | 3.5 | 56 | 56 |  |  | E |  | 4 |  |  |  |  |  |  | 电信学院 |
| 071013 | 线性代数 | 2.5 | 40 | 40 |  |  | E |  | 3 |  |  |  |  |  |  | 数学学院 |
| 081018 | 大学物理A（上）（下） | 7 | 112 | 112 |  |  | E |  | 4 | 4 |  |  |  |  |  | 物电学院 |
| 151082 | 电路分析实验 | 1 | 16 |  | 16 |  | T |  |  | 2 |  |  |  |  |  | 电信学院 |
| 151001 | C语言程序设计B | 3.5 | 56 | 40 |  | 16 | E |  |  | 4 |  |  |  |  |  | 电信学院 |
| 071015 | 复变函数与积分变换 | 2.5 | 40 | 40 |  |  | E |  |  | 3 |  |  |  |  |  | 数学学院 |
| 151004 | 模拟电子技术 | 3.5 | 56 | 56 |  |  | E |  |  | 4 |  |  |  |  |  | 电信学院 |
| 151064 | 模拟电子技术实验 | 1 | 16 |  | 16 |  | T |  |  | 2 |  |  |  |  |  | 电信学院 |
| 081017 | 大学物理实验A（上）（下） | 3 | 48 |  | 48 |  | T |  |  | 2 | 2 |  |  |  |  | 物电学院 |
| 071006 | 概率论与数理统计 | 3 | 48 | 48 |  |  | E |  |  |  | 4 |  |  |  |  | 数学学院 |
| 151090 | 信号与系统 | 2.5 | 40 | 40 |  |  | E |  |  |  | 4 |  |  |  |  | 电信学院 |
| 151005 | 数字电子技术 | 3 | 48 | 48 |  |  | E |  |  |  | 4 |  |  |  |  | 电信学院 |
| 141069 | 工程制图基础 | 2.5 | 40 | 40 |  |  | E |  |  |  | 3 |  |  |  |  | 机械学院 |
| 151056 | 数字电子技术实验 | 1 | 16 |  | 16 |  | T |  |  |  | 2 |  |  |  |  | 电信学院 |
| 151046 | 单片机原理及应用 | 3 | 48 | 48 |  |  | E |  |  |  |  | 4 |  |  |  | 电信学院 |
| 151069 | 单片机原理及应用实验 | 1 | 16 |  | 16 |  | T |  |  |  |  | 2 |  |  |  | 电信学院 |
| 小 计 | 44.5 | 712 | 584 | 112 | 16 |  | 2 | 11 | 21 | 19 | 6 |  |  |  |  |
| 专业课程 |
| 必修 | 151024 | 感测技术 | 3 | 48 | 40 | 8 |  | E |  |  |  | 4 |  |  |  |  | 电信学院 |
| 151022 | 电机与拖动 | 4 | 64 | 56 | 8 |  | E |  |  |  |  | 4 |  |  |  | 电信学院 |
| 151036 | 自动控制原理 | 4.5 | 72 | 62 | 10 |  | E |  |  |  |  | 4 |  |  |  | 电信学院 |
| 151038 | 电力电子技术 | 3 | 48 | 42 | 6 |  | E |  |  |  |  | 4 |  |  |  | 电信学院 |
| 151017 | 现代控制理论 | 2.5 | 40 | 40 |  |  | E |  |  |  |  |  | 4 |  |  | 电信学院 |
| 151019 | 运动控制系统 | 3 | 48 | 40 | 8 |  | E |  |  |  |  |  | 3 |  |  | 电信学院 |
| 151021 | 过程控制系统及装置 | 3.5 | 56 | 48 | 8 |  | E |  |  |  |  |  | 3 |  |  | 电信学院 |
| 小 计 | 23.5 | 376 | 328 | 48 |  |  |  |  |  | 4 | 12 | 10 |  |  |  |
| 限选课A | 152039 | 可编程序控制器原理及应用 | 3 | 48 | 36 | 12 |  | T |  |  |  |  |  | 4/ |  |  | 电信学院 |
| 152045 | 单片机高级语言设计 | 2.5 | 40 | 20 |  | 20 | T |  |  |  |  |  | /4 |  |  | 电信学院 |
| 152035 | 控制系统数字仿真 | 2.5 | 40 | 28 |  | 12 | T |  |  |  |  |  |  | 4/ |  | 电信学院 |
|  | 人工智能导论 | 2 | 32 | 32 |  |  | T |  |  |  |  |  |  | /4 |  | 电信学院 |
| 小 计 | 10 | 160 | 116 | 12 | 32 |  |  |  |  |  |  | 4 | 4 |  |  |
| 限选课B | 151039 | 可编程序控制器原理及应用 | 3 | 48 | 36 | 12 |  | T |  |  |  |  |  | 4/ |  |  | 电信学院 |
| 152045 | 单片机高级语言设计 | 2.5 | 40 | 20 |  | 20 | T |  |  |  |  |  | /4 |  |  | 电信学院 |
| 152076 | 机器人学导论 | 2.5 | 40 | 40 |  |  | T |  |  |  |  |  |  | 4/ |  | 电信学院 |
| 152035 | 控制系统数字仿真 | 2.5 | 40 | 28 |  | 12 | T |  |  |  |  |  |  | /4 |  | 电信学院 |
| 小 计 | 10.5 | 168 | 124 | 12 | 32 |  |  |  |  |  |  | 4 | 4 |  |  |
| 任选课 | 152046 | 自动化学科概论(双语) | 2 | 32 | 32 |  |  | T |  |  |  |  | 2 |  |  |  | 电信学院 |
|  | 硬件描述语言与可编程器件 | 2 | 32 | 18 | 14 |  | T |  |  |  |  | 4 |  |  |  | 电信学院 |
| 152040 | 计算机控制技术 | 2.5 | 40 | 32 | 8 |  | T |  |  |  |  | 3 |  |  |  | 电信学院 |
| 152081 | 基于SOPC的硬件系统设计 | 2 | 32 | 24 | 8 |  | T |  |  |  |  |  | 2 |  |  | 电信学院 |
| 152065 | 算法与数据结构 | 2.5 | 40 | 28 |  | 12 | T |  |  |  |  |  | 3 |  |  | 电信学院 |
| 92070 | 化工工艺基础 | 2.5 | 40 | 40 |  |  | T |  |  |  |  |  | 3 |  |  | 化工学院 |
| 152044 | 计算机网络 | 2.5 | 40 | 32 | 8 |  | T |  |  |  |  |  | 3 |  |  | 电信学院 |
| 152069 | ARM与嵌入式系统 | 2.5 | 40 | 30 | 10 |  | T |  |  |  |  |  |  | 3 |  | 电信学院 |
| 152050 | 系统辨识基础 | 2.5 | 40 | 30 |  | 10 | T |  |  |  |  |  |  | 3 |  | 电信学院 |
| 152118 | 电气工程基础 | 2 | 32 | 28 | 4 |  | T |  |  |  |  |  |  | 2 |  | 电信学院 |
| 152086 | 集散控制系统及现场总线技术 | 2 | 32 | 22 |  | 10 | T |  |  |  |  |  |  | 3 |  | 电信学院 |
| 152085 | 交流调速技术 | 2 | 32 | 26 | 6 |  | T |  |  |  |  |  |  | 3 |  | 电信学院 |
| 152119 | 最优控制理论 | 2 | 32 | 32 |  |  | T |  |  |  |  |  |  | 2 |  | 电信学院 |
| 152082 | 虚拟仪器 | 2 | 32 | 24 | 8 |  | T |  |  |  |  |  |  | 2 |  | 电信学院 |
| 152043 | 面向对象程序设计(C++) | 2.5 | 40 | 28 |  | 12 | T |  |  |  |  |  |  | 3 |  | 电信学院 |
| 152088 | 系统工程与运筹学 | 2 | 32 | 22 |  | 10 | T |  |  |  |  |  |  | 2 |  | 电信学院 |
| 152077 | 石油仪器 | 2.5 | 40 | 40 |  |  | T |  |  |  |  |  |  | 3 |  | 电信学院 |
| 小 计 | 38 | 608 | 488 | 66 | 54 |  |  |  |  |  | 9 | 11 | 26 |  |  |
| 学生任意选定一个限选课程组，必须修满10个学分，在另一个限选课程组或任选课程中必须选修至少13.5个学分的不同课程，合计要求至少取得23.5个专业选修课学分。 |
| 实践教学 |
| 必修 |  | 军事理论与军事训练 | 1 | 2W |  |  |  | T | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 社会实践 | 2 | 4W |  |  |  | T |  | 4 |  |  |  |  |  |  | 马克思主义学院 |
|  | 电工电子实习初步(分散) | 2 | 2W |  |  |  | T |  |  | 2 |  |  |  |  |  | 电信学院 |
|  | C语言课程设计 | 2 | 2W |  |  |  | T |  |  | 2 |  |  |  |  |  | 电信学院 |
|  | 电子技术课程设计 | 2 | 2W |  |  |  | T |  |  |  | 2 |  |  |  |  | 电信学院 |
|  | 工程实训2 | 2 | 2W |  |  |  | T |  |  |  |  | 2/ |  |  |  | 机械学院 |
|  | 单片机原理及应用课程设计 | 2 | 2W |  |  |  | T |  |  |  |  | /2 |  |  |  | 电信学院 |
|  | 生产实习 | 2 | 2W |  |  |  | T |  |  |  |  |  | 2 |  |  | 电信学院 |
|  | 控制系统课程设计 | 2 | 2W |  |  |  | T |  |  |  |  |  |  |  | 2 | 电信学院 |
|  | 毕业设计 | 8 | 13W |  |  |  | T |  |  |  |  |  |  |  | 13 | 电信学院 |
| 小 计 | 25 | 33W |  |  |  |  | 2 | 4 | 4 | 2 | 2 | 2 |  | 15 |  |

**九、自主发展计划**

学生应取得10个自主发展计划学分，具体详见《长江大学第二课堂学分管理办法（试行）》。

**十、学时学分统计表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 专业名称 | 课程模块 | 必修/选修合计 | 占总学分比例 |
| 必 修 | 选 修 | 学时（周数）合计 | 学分合计 |
| 门数 | 学时（周数） | 学分 | 学时 | 学分 |
| 自动化 | 通识教育课程 | 10 | 752 | 45.5 | 160 | 8 | 912 | 53.5 | 31.5% |
| 学科基础课程 | 17 | 672 | 44.5 | — | — | 672 | 44.5 | 26.2% |
| 专业课程 | 7 | 376 | 23.5 | 376 | 23.5 | 752 | 47 | 27.6% |
| 实践教学（集中） | 10 | 33W | 25 | — | — | 33W | 25 | 14.7% |
| 合 计 | 44 | 1800 | 113.5 | 536 | 31.5 | 2336 | 170 | 100.0% |
| 必修、选修课程占课内教学总学时（学分）比例 | — | 77.1% | 81.5% | 22.9% | 18.5% | 100.0% |
| 实践教学环节占总学时比例 | 30.9% |

注：统计实践教学环节占总学时的比例时，含集中性实践教学环节，单设实验课、课内上机、实践及实验学时（集中性实践教学环节按每周20学时计）。

**十一、专业课程中英文对照**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 专业课程中英文对照 | 序号 | 专业课程中英文对照 |
| 1 | 电气类专业概论Introduction to Electrical Engineering | 2 | 电路分析Electric Circuit Analysis |
| 3 | 电路分析实验Experiments of Circuit Analysis | 4 | 线性代数Linear Algebra |
| 5 | 大学物理A College Physics A | 6 | C语言程序设计Language C Programming |
| 7 | 复变函数与积分变换 Functions of Complex Variables and Integral Transforms | 8 | 模拟电子技术Analogue Electronic Technology |
| 9 | 模拟电子技术实验Experiments of Analogue Electronic Technology | 10 | 大学物理实验A College Physics Experiments A |
| 11 | 概率论与数理统计 Probability & Statistics | 12 | 信号与系统Signals and Systems |
| 13 | 数字电子技术Digital Electronic Technology | 14 | 数字电子技术实验Experiments of Digital Electronic Technology |
| 15 | 工程制图基础Fundamentals of Engineering Drawing | 16 | 单片机原理及应用Microcontroller Theory and Applications |
| 17 | 单片机原理及应用 Experiments of Microcontroller Theory and Applications | 18 | 电机与拖动Electric Machines and Driving |
| 19 | 感测技术Sensor and Detecting Technology | 20 | 自动控制原理Principle of Automatic Control |
| 21 | 电力电子技术Power Electronics Technology | 22 | 现代控制理论Modern Control Theory |
| 23 | 运动控制系统Motion Control Systems | 24 | 过程控制系统及装置Process Control Systems and Devices |
| 25 | 可编程序控制器原理及应用Principle and Application of Programmable Controller | 26 | 单片机高级语言设计Advanced Language for Single-chip Microcomputer |
| 27 | 人工智能导论Introduction to Artificial Intelligence | 28 | 控制系统数字仿真Control System Digital Simulation |
| 29 | 电气工程基础Electrical Engineering | 30 | 自动化学科概论(双语)Introduction to Automation (Bilingual) |
| 31 | 计算机控制技术Computer Control Technology | 32 | 算法与数据结构Algorithms and Data Structures |
| 33 | 化工工艺基础Chemical Process | 34 | 计算机网络Computer Networks |
| 35 | ARM与嵌入式系统ARM and Embedded System | 36 | 系统辨识基础System Identification |
| 37 | 机器人学导论Introduction to Robotics | 38 | 集散控制系统及现场总线技术Distribution Control System and Field Bus Technology |
| 39 | 交流调速技术AC Adjusting Speed Technology | 40 | 最优控制理论Optimal Control Theory |
| 41 | 硬件描述语言与可编程器件 Hardware Description Language and Programmable Devices | 42 | 虚拟仪器 Virtual Instrumentation |
| 43 | 面向对象程序设计Object- Oriented Program Design | 44 | 系统工程与运筹学System Engineering and Operational Research |
| 45 | 石油仪器 Petroleum Instruments | 46 | SOPC技术与应用Technology and Application of SOPC |
| 47 | 军事理论与军事训练Military Theory and Training | 48 | 社会实践Practical Training |
| 49 | 电工电子实习初步(分散)Experiments of Electric & Electronics Technology | 50 | C语言课程设计 Course Design for Language C Programming |
| 51 | 电子技术课程设计Course Design for Electronic Technology | 52 | 工程实训2Engineering Training II |
| 53 | 单片机原理及应用课程设计 Course Design for Microcontroller Theory & Applications | 54 | 生产实习Graduation Field Work |
| 55 | 控制系统课程设计Course Design for Control Systems |  | 毕业设计Graduation Project |

制定人： 朱清祥 学院审定人：李 涛