

# 自动化专业培养方案

## 一、专业培养目标及培养要求

### 1. 培养目标（对专业培养目标要描述精准，明确本专业毕业生就业领域与性质以及社会竞争优势）

本专业旨在培养适应社会主义现代化建设需要的德、智、体、美全面发展，知识结构合理、具有自动化专业宽厚的基础理论，较广泛的专业知识，较好的外语运用能力，较强的动手能力，系统地掌握自动化学科领域的基本理论和应用技术，并具有一定创新精神和研究开发能力的本专业高级技术人才。

自动化专业毕业生应具备自动化相关技术知识和解决实际工程问题的能力，具有良好的人际交往技能、团队协作和交流能力，可从事企业项目的调研、设计、开发、测试、实施、系统维护等工作。

### 2. 培养要求（按知识、能力、素质提出对毕业生的总体要求）

（1）知识结构要求：涵盖工具性知识、人文及管理知识、自然科学知识、专业技术基础知识和专业知识。

具备扎实的自然科学基础和较好的人文艺术和社会科学基础，外语运用能力，掌握文献检索、资料查询的基本方法，具有获取信息的能力。

掌握自动化专业的基础理论，掌握计算机、通信、电子等关联学科的基本原理、方法以及相应的实验仪器和设备的使用技能；掌握控制系统分析和综合、系统仿真、科学计算、信息处理、软硬件开发等科学实验方法和技术；了解铁路及城市交通信号与控制方面的相关技术；在本专业领域内具有一定的科学研究、科技开发和组织管理能力。

（2）能力结构要求：具备获取知识的能力、应用知识的能力、实践动手能力、创新能力和组织协调能力知识要求。

（3）素质结构要求：具备良好的思想道德素质、文化素质、专业素质和身心素质。

热爱社会主义祖国，有为国家富强与民族振兴而奋斗的理想和责任感；具有良好的思想道德、敬业精神和健康的人生态度，具有科学严谨、求真务实的工作作风。

养成良好的体育锻炼习惯，受到必要的军事训练，达到国家规定的大学生体育和军事训练合格标准，具备健全的心理和健康的体魄，能够履行建设祖国和保卫祖国的神圣义务。

## **二、专业人才培养标准**

自动化专业毕业生应具备自动化相关技术知识和解决实际工程问题的能力，具有良好的人际交往技能、团队协作和交流能力，具备承担企业项目的调研、设计、开发、测试、实施、系统维护等工作的能力。

### **1. 基本素质要求**

#### **1.1 人文社会科学素养，社会责任感和职业道德**

##### **1.1.1 人文社会科学素养**

大学生心理健康、职业生涯与发展规划、信息检索、思想道德修养与法律基础、中国近现代史纲要、马克思主义基本原理、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、军事理论、体育、大学生心理健康、外语类课程，以及校运动会和各种体育赛事。

具有基本的人文社会科学知识，熟悉哲学、政治学、经济学、法学、军事等方面的基本知识，了解文学、艺术等方面的基础知识。

##### **1.1.2 社会责任感**

通过中国近代史纲要等课程的学习，了解国情，确立并增强对中国共产党，对马克思主义和社会主义的信念，主动关心国家和社会发展，自觉履行公民的义务和责任，为社会做出贡献。

##### **1.1.3 职业道德**

通过职业生涯与发展规划，思想道德修养以及系列讲座、报告的学习，训练学术良好的职业道德，并能自觉执行职业行为准则，遵守职业道德规范。

#### **1.2 求实创新的态度和意识，以及严谨的科学素养**

##### **1.2.1 求实创新，积极进取精神**

通过课外创新实践等课程的学习，提高知识运用能力、动手实践能力及分析问题和解决问题的能力。

在学习过程中，善于学习先进技术与新知识，积极进取，用于实践和创新。

### 1.2.2 严谨的科学素养

在学习中重视实验过程与方法，追求严谨的科学态度，提高知识运用能力。

## 1.3 具备工程实践观

通过电子工艺实习，电子技术课程设计等课程学习，熟悉手工焊接的常用工具，掌握焊接技术。利用制作电子产品，了解电子产品安装的工艺和流程，产品的维护和修理。

## 2. 基本知识要求

具有从事自动化行业工作所需的工程科学和技术基础知识以及一定的人文和社会科学知识。

### 2.1 人文科学基础知识

以政治、语言、文学等人文科学基础知识为基础，一般应包括大学英语和文史哲艺类选修课。

#### 2.1.1 大学英语

包括英语、通用学术英语、高级英语等课程。掌握英语语言知识和语言应用能力，具备应用英语有效地进行口头和书面信息交流的能力，以适应我国经济发展的需要。

#### 2.1.2 文史哲艺类选修课

大学生心理健康、职业生涯与发展规划、信息检索、思想道德修养与法律基础、中国近现代史纲要、马克思主义基本原理、毛泽东思想、邓小平理论和“三个代表”重要思想概论、形势政策、哲学概论、军事理论、体育、大学生心理健康、大学语文、外语类课程。

具有基本的人文社会科学知识，熟悉哲学、政治学、经济学、法学、军事等方面的基本知识，了解文学、艺术等方面的基础知识。

### 2.2 自然科学以及经济管理知识

#### 2.2.1 数学基础

包括高等数学、线性代数、概率与数理统计、复变函数、数值计算、数学建模等课程。

通过学习数学的基本知识，具备为解决实际问题提供有效的数学方法的能力。

## 2.2.2 自然科学基础

包括大学物理、大学物理实验、生命科学导论等课程。

通过学习培养学生基本的科学思维方式，帮助学生掌握研究物质运动规律的基本方法，提高自学、科研和创新能力。

## 2.2.3 经济管理知识

包括知识经济与创新、经济学原理等课程。

通过学习了解工程经济、项目管理的基本理论。

## 2.3 专业基础理论和设计开发知识

### 2.3.1 计算机基础与应用知识

包括高级语言程序设计、高级语言程序设计实验、微机与接口技术、微机与接口技术实验、计算机组成原理、现代通信原理、计算机网络、计算机网络实验等课程。

通过学习掌握自动化专业所需的计算机技术的相关知识，具有一定的计算机软、硬件应用能力。

### 2.3.2 电工电子学基础与应用知识

包括电路分析、数字电路技术、数字电路技术实验、模拟电子技术、模拟电子技术实验，电力与电子技术等课程。

通过学习熟练掌握电工电子学的基本知识，具有一定的设计、调试和应用能力。

### 2.3.3 自动控制系统基础理论与应用知识

包括自动化专业概论、自动控制原理 AI、自动控制原理 AII、自动控制原理实验、电机与运动控制系统、计算机控制系统、计算机控制系统实验、铁路信号系统、铁路信号系统实验、网络化测控技术、现场总线技术及应用、PLC 原理与应用、PLC 原理与应用实验。

通过学习自动控制系统的基础理论、组成原理和设计方法，掌握自动控制领域的工程基础知识和专业知识，接受工程实践的基本训练，从而具备从事自动控制系统的设计、开发、调试和工程应用的基本能力，

具备解决工程技术问题的技能。

#### 2.3.4 信号与信息处理

包括信号与系统、数字信号处理、自动检测技术及实验等课程，学习信息在获取、变换、存储、传输、交换、应用等环节中的信号处理知识，掌握自动控制系统中信号交换的方法和技术。

#### 2.3.5 设计开发知识

包括认识实习、软件基础训练、电子工艺实习、电子技术课程设计、工程实习、课外创新实践以及自动化综合创新课程等教学实践课程，进一步理解自动控制技术的特点、设计的基本思想，较好地应用所学知识完成设计要求，具备解决工程技术问题的技能。

### 3. 解决工程实际问题的能力与方法

#### 3.1 信息检索和科技报告撰写能力

通过信息检索、工程实践环节、生产实训、自动化学科前沿讲座和毕业设计等环节训练学生的信息检索和科技报告撰写能力。

##### 3.1.1 信息检索

利用各种信息查询和收集手段与工具，收集自动化领域最新科研与技术成果，了解领域工程技术发展趋势，把握最新技术概况。

##### 3.1.2 判断、归纳

通过分析领域技术现状与发展概况，以及相关学科的科技发展概况，归纳出关键和热点技术问题。

##### 3.1.3 选择和吸收

根据工程项目特点，选择有效的新技术，通过吸收、消化和改进，用于解决工程问题。

##### 3.1.4 毕业设计

学会分析解决问题的基本方法；提高灵活运用知识的能力和自主学习的意识；掌握文献检索及获取新知识的基本方法；提高软硬件设计开发的能力以及书面和口头表达问题和观点的能力。

### 3.1.5 前沿讲座

了解当前自动化领域各种前沿技术、专业学科方向相关研究热点、关键技术和实现方法；拓展培养学生专业知识面，培养学生实际应用知识的能力。

## 3.2 工程问题建模、分析及解决能力

具备收集、分析、判断、选择国内外相关技术信息的能力，完成自动控制系统设计、优化和实施。

### 3.2.1 问题认识与系统表述

掌握自动控制系统需求调研和分析；根据已知信息抽象出问题的表述形式，制定解决方案。

### 3.2.2 建立模型

应用假设简化复杂的控制系统；根据问题的主要方面创建系统的模型。

### 3.2.3 定性分析

通过试验进行方案的分析验证；确定工程技术问题不确定因素产生的原因，给出评价指标。

### 3.2.4 解决方法和建议

综合各种技术方法，拟定控制系统设计方案；分析方案中的测试数据，给出总结性建议。

## 3.3 实验设计

通过课程设计、毕业设计、生产实训、工程实践等环节，训练学生设计和实施工程试验的能力。

### 3.3.1 查阅资料及文献检索

掌握文献检索的技能，利用各种检索途径和检索工具，获取与系统设计任务相关的信息，进行信息整理与分类，归纳和总结。

### 3.3.2 设计实验方案

*拟定实验目的，分析实验原理，设计实验方案（包括实验设备、实验内容、实验步骤和实验结果预测）。*

### 3.3.3 实验结果分析与验证

对实验数据进行处理与分析；将实验结果预测与实际结果进行对比分析；进行误差分析，发现过程中可以改善的地方。

### **3.4 创新**

创新意识培养，创新思维训练。

#### **3.4.1 创新思维**

主动汲取系统实施中反馈的信息；通过市场调查，分析技术发展情况，进一步改进设计方案。

#### **3.4.2 创新应用**

融合多学科知识，创造性的应用于解决实际工程问题；待改进问题定位、提出多种改进方法；确定改进方案、细化改进方案。

#### **3.4.3 评价实施结果**

综合各种规范、规程和技术规格，对系统实施结果进行总结性评价。

### **3.5 学习能力**

#### **3.5.1 自省、自查、自控**

能恰当描述个人的能力、兴趣、特长和不足，保持对自己清醒的认识和客观评价。在职业生涯中具有良好的心理素质，能经常反省，项目执行中能客观自查，面对问题能良好自控。

#### **3.5.2 总结、学习、提高**

保持对知识的强烈求知欲，具有运用新知识、新方法、新手段解决实际技术问题的不懈动力；能够深知知识的深度和广度的重要性，并结合实际为自己所用。

#### **3.5.3 工作环境适应能力**

了解自动化工程建设项目的工作环境，树立吃苦耐劳的思想，学会合作，能在各种工作环境中学会转换角色，有良好的工作环境适应能力。

## **4. 掌握自动化工程管理方面的基本知识并具备参与能力**

#### **4.1 工程思想、工程标准及相关法律意识**

具有管理自动控制系统工程方面的思想和相关法律法规意识，具备在法律法规规定的范畴内，按确定的相关标准和程序要求开展工作的能力。

##### **4.1.1 建立工程质量、系统安全思想**

通过项目管理等课程的学习或生产实训，建立工程质量、系统安全的意识。

##### **4.1.2 培养相关法律意识**

通过思想道德修养与法律基础、大学生心理健康等学习，培养学生的法律法规意识，增加学生法规观念。

#### **4.2 自动化工程项目管理能力**

具备应对自动控制技术项目需求变化的能力，能够发现质量标准、程序和预算的变化，并采取恰当的措施应对。实施途径包括学校工程实践环节、大学生科研训练计划 SRTP、自动化综合创新课程、校外生产实训等课程与教学实践环节。

4.2.1 掌握控制系统工程项目范围界定、计划定制、预算及进度监控技术。

4.2.2 能够发现质量标准、程序和预算的变化，并采取恰当的措施应对。

4.2.3 能够给予用户的反馈进行项目的维护，具备工程项目开发计划、可行性分析报告、系统测试报告等项目管理文档的撰写能力。

4.2.4 根据工程项目特点，进行任务细化、分工和协调。

4.2.5 项目团队管理：解释团队的具体目标和整体目标，实现团队工作的过程管理，提高工作积极性。

4.2.6 科学安排项目设施与设备，制定设备使用计划，讨论任务安排的主次，解释任务的重要性、紧迫性；运用有效的方法进行个人掌握的资源管理。

#### **4.3 项目进度控制与评估**

具备参与评估自动控制技术领域的工程项目，并具备提出项目改进建议及工程过程改进建议的能力。



#### 4.3.1 协调项目工作

熟悉项目进度控制的内容与方法，了解项目进度控制的方法和策略，按工程项目进度计划协调项目工作进程。

#### 4.3.2 项目评估及改进

参与实施并总结学习，具备参与评估自动控制技术领域的工程项目，并具备提出项目改进建议及工程过程改进建议的能力。

### 5. 具备有效沟通与交流的能力

#### 5.1 技术语言使用

能够熟练使用自动控制领域的技术语言，基本具备在跨文化环境下沟通与表达的能力，以适应我国自动化及相关企业参与国际合作的需要。

##### 5.1.1 计算机和信息传播技术

通过计算机基础、毕业设计、国内外工程训练等，训练学生计算机和信息传播系统的应用能力。要求熟悉网络、计算机辅助设计软件、办公软件等信息系统设备。能用计算机和多媒体环境传递和处理工程信息。

##### 5.1.2 口头表达

通过毕业设计、实习答辩、项目结题等环节，训练学生的口头表达能力，要求学生能清晰阐述思想和观点，能清晰介绍设计方案。

##### 5.1.3 专业外语

通过大学英语、课程设计、毕业设计、工程实践环节等，培养学生的专业外语能力，要求熟练掌握英语，能熟练阅读专业英语资料，能用外语进行基本的技术交流。

##### 5.1.4 工程文件的编纂

通过课程设计、毕业设计、工程实训等，训练学生工程文件编撰能力，能够进行工程文件的编纂，如

可行性分析报告、项目任务书、投标书等，并可进行说明、阐释；能够跟踪本领域最新技术发展趋势，具备收集、分析、判断、归纳和选择国内外相关技术信息的能力。

## **5.2 人际交往能力**

通过大学生心理学、思想道德与修养、交流与沟通技巧、大学生科研训练计划 srtp 等，培养学生人际交往能力，具备良好的沟通技巧。

### **5.2.1 理解他人需求与意愿**

能与同事和项目关系人良好交流，善于理解他人的需求和意愿。

### **5.2.2 沟通技巧**

熟悉人际交往和沟通技巧，并能有效利用沟通技巧能有效与相关各方关系人沟通和交流。

## **5.3 团队合作**

### **5.3.1 组建团队**

根据任务性质进行专业分解和需求分析，按照专业分解和需求组建团队，分析每个成员的目标、需求和特征，进行任务细化和团队分工。

### **5.3.2 团队工作运行**

选择目标和议程；实现计划和组织有效会议；执行团队基本规定；实现有效交流（聆听、合作、提供和接收信息）；进行正面和有效的反馈；形成问题的解决方法；谈判并解决冲突。

### **5.3.3 团队成长**

讨论阶段性小结、评估和自评的策略；认识保障团队运行和成长的技巧；认识使每一个队员成长的技巧；解释团队交流和协作策略。

## **6. 具备良好的职业道德，体现对职业、社会、环境的责任**

### **6.1 职业道德**

通过职业生涯与发展规划、工程建设法规、思想道德修养与法律基础等，训练学生良好的职业道德，

具备管理自动控制系统工程方面的思想和相关法律法规意识，具备在法律法规规定的范畴内，按确定的相关标准和程序要求开展工作的能力。

了解职业行为准则的基本内容，并能自觉执行职业行为准则；遵守职业道德规范，实事求是地承认合作者的工作；具有质量意识、环保观念，具有强烈的事业心、责任感和使命感。

## **6.2 职业素养**

### **6.2.1 积极进取和主动精神**

善于学习先进技术与新知识，积极进取，主动承担工作，勇于承担责任。

### **6.2.2 批判性思维**

能用批判性思维审查设计和施工方案，发现问题；批判地吸收其他解决方案的优点，结合实际为我所用。

### **6.2.3 创造性思维**

具有概念和抽象化能力，具有综合和通用化能力；能运用创新性思维提出问题的解决方案。

### **6.2.4 时间和资源管理**

科学安排个人的时间，讨论任务安排的主次，解释任务的重要性、紧迫性；运用有效的方法进行个人掌握的资源管理。

### **6.2.5 系统思维**

了解工程项目总体设计内容，了解大系统集成的原理和方法，培养工程项目系统管理的能力。

## **6.3 社会责任**

### **6.3.1 社会事物责任**

主动关心国家和社会发展，积极参与社区活动，参与公益事业，自觉履行公民义务和责任。

### **6.3.2 自动化工程师的职责**

了解工程师的职责，清楚自动控制方面工程师的角色定位，履行工程师的责任和义务。

### 三、学制与学位

学制：四年

学位：工学学士

### 四、专业特色

自动化专业是一个口径宽、适应面广的专业，具有多学科融合的特点，本专业紧密结合国家建设需要，注重理论联系实际，以科研促教学，用教学助科研，积极引导学生参与科学研究，为学生创造实践环境和平台，增强学生工程应用能力，培养学生创新精神。毕业生具有计算机自动控制系统分析、设计和应用开发能力。毕业后能从事自动检测、自动控制、远程控制、测控系统设计、铁路、道路及城市交通信号控制等方面的工程设计、技术开发和企业管理工作。

### 五、主干学科与专业核心课程

主干学科：控制科学与工程、计算机科学与技术

专业核心课程：高等数学、大学物理、外国语、电路分析、模拟电子技术、数字电子技术、信号与系统、数字信号处理、自动控制原理、现代通信原理、计算机网络、微机与接口技术、计算机控制系统、电机与运动控制系统、PLC 原理及应用、网络化测控技术、现场总线技术及应用、自动检测技术、电力与电子技术、铁路信号系统、列车运行控制系统、城市轨道交通控制、道路交通控制。

### 六、主要实践教学环节及基本要求

主要实践教学	学时	学分	基 本 要 求
军事技能训练	2 周	1	完成解放军条令条例教育与训练、队列训练、轻武器射击、战术、军事地形学及综合训练。
认识实习	2 周	1	对计算机软硬件的组成、功能配置等有较深入的理解。掌握电脑基本操作、上网、办公自动化、网页制作、小型软件开发、计算机维护等基本技能。
软件开发实习	2 周	1	提高学生软件开发能力和编程技巧，掌握可视化

			开发工具 C++ Builder 的使用方法, 以及数据库软件系统的开发技术。
程序语言综合课程设计	1 门	1	强化学生程序设计的综合能力, 掌握 C# 的开发技术, 以及网络软件开发技术。
电子工艺实习	2 周	1	掌握一种电子电路的计算机辅助设计方法和 PCB 图的绘制方法, 掌握电子产品的焊接工艺与电路调试方法, 进一步理解复杂电路的工作原理, 提高实践动手能力。
电子技术课程设计	2 周	1	熟悉常用电子器件的类型和特性, 并掌握合理选用的原则。熟练使用 EDA 软件对单元电路及总电路进行仿真, 学习撰写课程设计总结报告, 用精练的语言、简洁的文字、清晰的图表来表达自己的设计思想和计算结果。
工程实习	4 周	2	掌握掌握工业控制器 PLC 的基本工作原理和梯形图程序编制方法, 熟练使用组态王对过程控制进行组态仿真。针对一种具体的工业被控对象, 设计出 PLC 的控制系统和相应程序, 并对之进行组态。
课外创新实践	16 周 (每周 4 学时)	2	通过参加个性化实验、创新性实验、SRTP、ACM、机器人、网络设计等各类大赛, 培养学生的创新实践能力, 提高分析、解决问题能力。
自动化综合创新课程	1 门	2	通过课程项目的需求分析、设计、系统选型、实现、测试与评价, 锻炼学生熟悉信息采集、传输、处理、显示各环节, 培养学生的整体系统观念、创新实践能力、分析和解决问题的综合能力。
课内/单列实验课程	19 门	19	大学物理实验、高级程序设计语言实验、面向对象程序设计实验、电路分析、数字电子技术实验、模拟电子技术实验、微机与接口技术实验、计算机网络工程实验、自动控制原理实验、PLC 原理及应用实验等。
毕业设计(论文)	16 周	16	通过调查技术现状, 收集资料和毕业设计, 提高学生分析解决问题、知识综合运用和硬件开发的能力。
<b>合计</b>		<b>47</b>	

## 七、毕业学分基本要求

课程体系		学分要求	
通识与公共基础课程	思想政治类	14.0	49.0
	军事类	3.0	
	通识教育类	16.0	
	外语类	12.0	
	体育类	4.0	
学科与专业基础课程	计算机类	0.0	93.0
	数学类	20.0	
	物理类	8.0	
	学科基础课	50.0	
	专业基础课	14.0	
专业（专业方向）课程	专业（专业方向）课程	13.0	22.0
	专业实验、实践	9.0	
毕业实习	毕业设计（论文）	16.0	18.0
	课外创新实践	2.0	
<b>合计</b>			<b>182.0</b>

## 八、课程设置细化表

计划组	课程组	课程代码	课程名称	性质	学分	实践 学分	开课	学年	学期
通 识 与 公 共 基 础 课 程	必 修  31 学分	9990006	军事技能训练	必	1.0	1.0	武装部	1	3
		7047250	军事理论	必	2.0	0.0	武装部	1	1
		7001062	马克思主义基本原理	必	3.0	1.0	政治	4	1
		7047923	毛泽东思想和中国特色社会主义 理论体系概论 I	必	3.0	1.0	政治	3	1
		7047924	毛泽东思想和中国特色社会主义 理论体系概论 II	必	3.0	1.0	政治	3	2
		7001146	思想道德修养与法律基础	必	3.0	1.0	思政	1	1
		9010110	体育 I	必	1.0	0.0	体育	1	1
		9010120	体育 II	必	1.0	1.0	体育	1	2
		9010130	体育 III	必	1.0	1.0	体育	2	1
		9010140	体育 IV	必	1.0	1.0	体育	2	2
		0872008	通用学术英语	必	2.0	0.0	外语	2	1
		8010210	英语 I	必	4.0	0.0	外语	1	1
		8010220	英语 II	必	4.0	0.0	外语	1	2
		7001063	中国近现代史纲要	必	2.0	0.0	政治	2	2
	外	08711111	高级英语 B	限	2.0	0.0	外语	2	2

语 限 选 2 学分	0871113	英语口语-交际与文化	限	2.0	0.0	外语	2	2
	0871114	英语口语-思辨与学术	限	2.0	0.0	外语	2	2
	0871112	职场英语	限	2.0	0.0	外语	2	2

通识教育类课程要求修读 16 学分,具体修读规定详见相应年级《西南交通大学通识教育选修手册》

学 科 与 专 业 基 础 课 程	必 修  93 学分	6111020	大学物理 BI	必	3.0	0.0	物理	1	2
		6111010	大学物理 BII	必	3.0	0.0	物理	2	1
		6111110	大学物理实验 I	必	1.0	1.0	物理	1	2
		6111120	大学物理实验 II	必	1.0	1.0	物理	2	1
		3100306	电机与运动控制系统	必	2.0	0.0	信息	3	2
		3234400	电力与电子技术	必	2.0	0.0	信息	3	1
		3006654	电路分析 B I	必	3.0	1.0	电气	1	2
		3006655	电路分析 BII	必	3.0	0.0	电气	2	1
		6022900	复变函数 B	必	2.0	0.0	数学	2	1
		1271006	概率论与数理统计 B	必	3.0	0.0	数学	2	2
		6011320	高等数学 BI	必	5.0	0.0	数学	1	1
		6011310	高等数学 BII	必	5.0	0.0	数学	1	2
		3243781	高级语言程序设计	必	4.0	2.0	信息	1	1
		3100312	高级语言程序设计实验	必	1.0	1.0	信息	1	1
		3200562	计算机导论 B	必	1.0	0.0	信息	1	1
		新增加	面向对象程序设计	必	2.0	0.0	信息	1	2



	新增加	面向对象程序设计实验	必	1.0	1.0	信息	1	2
	3143344	计算机控制系统	必	3.0	0.0	信息	3	2
	3143345	计算机控制系统实验	必	1.0	1.0	信息	3	2
	3223700	计算机网络	必	3.0	0.0	信息	3	1
	1571015	计算机网络实验	必	1.0	1.0	信息	3	2
	0471006	计算机组成原理 C	必	2.0	0.0	信息	2	2
	新增加	计算机组成原理实验	必	1.0	1.0	信息	2	2
	0471003	模拟电子技术 A	必	4.0	0.0	信息	2	1
	3122300	模拟电子技术 A 实验	必	1.0	1.0	信息	2	1
	3143250	数字电子技术 A	必	4.0	0.0	信息	1	2
	3132100	数字电子技术 A 实验	必	1.0	1.0	信息	1	2
	3231600	数字信号处理	必	3.0	0.25	信息	2	2
	3243020	微机与接口技术 A	必	4.0	0.0	信息	3	1
	6100131	微机与接口技术 A 实验	必	1.0	1.0	信息	3	1
	0473061	现代通信原理 C	必	2.0	0.0	信息	2	2
	6010400	线性代数 B	必	3.0	0.0	数学	1	1
	3122400	信号与系统 A	必	4.0	0.25	信息	2	1
	3132400	自动检测技术	必	3.0	0.0	信息	3	2
	3143338	自动检测技术实验	必	1.0	1.0	信息	3	2
	3143387	自动控制原理 AI	必	4.0	0.0	信息	2	2
	3143388	自动控制原理 AII	必	2.0	0.0	信息	3	1

		3143337	自动控制原理实验 A	必	1.0	1.0	信息	3	1	
	数学类 限选 2 学分	6023200	数学建模 B	限	2.0	0.0	数学	2	1	
		1571001	数值计算 C	限	2.0	0.0	软院	2	1	
专 业 ( 专 业 方 向 ) 课 程	20 学分	0271013	PLC 原理及应用	必	2.0	0.0	信息	3	1	
		0474023	PLC 原理及应用实验	必	1.0	1.0	信息	3	1	
		0471054	程序语言综合课程设计	必	1.0	1.0	信息	2	1	
		9990039	电子工艺实习	必	1.0	0.0	信息	2	3	
		0471052	电子技术课程设计	必	1.0	0.0	信息	2	3	
		0471053	工程实习	必	2.0	0.0	信息	3	3	
		9990999	认识实习	必	1.0	0.0	信息	1	3	
		9993002	软件开发实习	必	1.0	0.0	信息	1	3	
		0473083	铁路信号系统	必	3.0	0.0	信息	2	2	
		0474022	铁路信号系统实验	必	1.0	1.0	信息	2	2	
		2 合 1	网络化测控技术及应用	必	3.0	0.5	信息	3	2	
		3143200	自动化专业概论	必	1.0	0.0	信息	1	1	
		0473085	自动化综合创新课程	必	2.0	0.0	信息	4	1	
		专 业 限 选	0473062	城市轨道交通控制	限	2.0	0.0	信息	3	2
			0471055	道路交通控制	限	2.0	0.0	信息	3	2
	0473076	列车运行控制系统	限	2.0	0.0	信息	3	2		

	2 学分								
毕 业 实 习	毕 业 设 计 16 学分	9990623	毕业设计（论文）	必	16.0	0.0	信息	4	2
	课 外 创 新 实 践 2 学分	9991999	课外创新实践	必	2.0	2.0	信息	4	1

**备注说明：**

- 1、本课程详细设置在实际执行中可能会有变化，请仔细阅读下发的书面培养计划，有疑问请咨询学院教务办公室；
- 2、有些限选课程学分，特别是通识教育基础类课程限选学分一般每学期都开设课程，在本课程设置中由于系统特性可能都设置为“第 1 学年第 1 学期”，请注意在任何学期选修都是可以的；
- 3、大多专业课程都需要以公共基础课或专业基础课为基础，所以请务必按照要求先选基础课程，才选专业课程，以达到最佳学习效果；
- 4、有些课程组（主要是限选课组）学分与实际要求学分不相符合，意味中从所列出的课程组中选择要求的学分即可，无需全部修完。



九、知识能力矩阵

知识能力矩阵一（基本素质要求与基本知识要求）

知识和能力要求		1						2									
		1.1			1.2		1.3	2.1		2.2			2.3				
		1.1.1	1.1.2	1.1.3	1.2.1	1.2.2	1.3	2.1.1	2.1.2	2.2.1	2.2.2	2.2.3	2.3.1	2.3.2	2.3.3	2.3.4	2.3.5
执行方式： 1、校内理论 2、校内实践 3、校外实践 4、校外理论 课程名称																	
通识与公共基础课程	思想政治类课程	1	1	1					1								
	通识教育课程	1	1	1					1			1					
	外语类课程	1							1								
	体育类课程	1							1								
	军事类课程	1	1						1								
学科与专业基础课程	《高等数学》									1							
	《线性代数》									1							
	《复变函数》									1							
	《数学建模》									1							
	《数值计算》									1							

















	《电机与运动控制系统》																		
	《计算机控制系统》																		
	《计算机控制系统实验》										2	2	2	2	2	2	2	2	2
	《自动检测技术》																		
	《自动检测技术实验》										2	2	2	2	2	2	2	2	2
	《网络化测控技术及应用》										1	1	1	1	1	1	1	1	1
	《列车运行控制系统》																		
	《城市轨道交通控制》																		
	《道路交通控制》																		
毕业设计 (论文)	毕业设计	2	2	2	2		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
课程创新 实践学分	《认识实习》					3													
	《软件开发实习》						2	2	2	2				2	2	2	2	2	2
	《电子工艺实习》						3	3	3	3				3	3	3	3	3	3
	《电子技术课程设计》						2	2	2	2				2	2	2	2	2	2











	应用》																			
	《列车运行控制系统》																			
	《城市轨道交通控制》																			
	《道路交通控制》																			
毕业设计(论文)	毕业设计	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
课程创新实践学分	《认识实习》	3	3	3																
	《软件开发实习》				2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	《电子工艺实习》	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	《电子技术课程设计》	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	《工程实习》	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	《课外创新实践》	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	《自动化综合创新课程》				2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2					