

# 自动化本科专业人才培养计划

## (2017 版)

### 一、专业名称

自动化 (Automation)

### 二、专业代码、学制

(一) 专业代码: 080801

(二) 专业学制: 本专业学制 4 年, 按照学分制管理, 最长修业年限 6 年。

### 三、授予学位

工学学士学位

### 四、专业简介、专业特色及校外培养形式

#### 1. 专业简介及特色:

本专业源于 1971 年工业电气自动化, 经过 1986、1995 年两次资源整合, 建立工业自动化专业, 1998 年更为现名。自动化专业以控制论、信息论、系统论为理论基础, 是一种理、工、管多学科交叉并且具有前沿综合性的宽口径工程专业。本专业以智能制造、信息、电力、化工、汽车、交通等行业中的自动化工程问题为研究对象, 以电工电子、传感器与检测、计算机、模式识别、网络与通信等技术为主要手段, 综合应用自然科学、工程技术、社会科学、人文科学等相关学科的理论、方法和技术, 研究现代控制系统中共存的信息获取及处理技术、系统分析与设计方法、管理与决策方法、人机交互模式等, 具有“理论与实践并举、硬件与软件并举、弱电与强电并举、控制与管理并举、共性与个性并举”的鲜明特点。

本专业是国家级特色专业(2009 年)和自治区级优质专业(2007 年)、特色专业(2011 年)。本专业主要培养能够在制造、信息、电力、化工、汽车、交通、教育、科研等行业或部门中涉及运动控制与装备、模式识别与智能系统、生产过程自动化、嵌入式测控与物联网方面, 从事相应的科学研究与技术开发、系统或装置设计与研制、现场集成与调试、项目管理等方面工作并具有解决复杂工程实践问题能力, 具有家国情怀与强烈文化认同感的优秀工程科技人才。

本专业特色优势为: 内嵌隐性方向引导学生按运动控制与系统方向、工业自动化方向、嵌入式测控方向、机器人与智能化方向选课; 以此引导本专业学生向多样化、个性化发展, 初步形成了多元化创新人才培养的办学特色, 着力打造“工程研究研发型”和“工程设计与应用型”两类工程研究应用型人才培养模式, 发挥“宽口径”和“跨行业”优势, 服务广西乃至中国的多元化产业。专业形成了“一条主线, 一个中心、三头辐射, 三个强化”的专业培养方案特色。“一条主线”指以信息的获取、处理、利用、控制和系统为主线; “一个中心”就是信号与控制

相关课程作为自动化专业课程的中心，“三头辐射”指中心课程的教学过程中展现基础课知识的应用途径与领域、指导专业课的学习、同时渗透人文素质教育；“三个强化”指强化计算机与网络应用能力、强化专业实践能力(专业基础实训、程序设计实践、院级大赛、测控装置与系统设计实训、自动化专业综合实践、毕业设计)和强化英语应用能力。

## 2. 校招专业大类:

自动化

## 3. 相近专业:

电气工程及其自动化、机电一体化、测控技术及仪器、电子信息工程

## 4. 校外培养形式:

(1) 部分与实际结合紧密的课程设置课外企业学时,开展企业生产现场观摩和企业讲师进课堂活动;

(2) 依托与学院签有实习协议的单位开展校外集中实习,采用展示讲解+现场各业务岗位对照剖析的方式开展实习;另外,允许学生自主申请在学院认可的企业完成实习;

(3) 集中动手实践(含课程设计)部分选题来自企业一线,学生按2~3人一组在企业完成,按企业标准验收、答辩;

(4) 毕业设计部分选题来自企业一线,在企业完成,由学院和企业共同验收、答辩;

(5) 获取部分创新创业实践学分可以在校外完成。

校外培养时间为两次企业实习共计3周,部分学生可以通过其他形式累计达到16周。

## 五、培养目标

本专业培养德、智、体、美、劳全面发展,具有良好人文素养和职业道德,掌握自动化专业领域必备的基础理论知识,具备较强的工程实践能力,能够在智能制造、信息、电力、化工、汽车、交通等自动化相关行业,从事运动控制系统与装备、机器视觉与智能系统、生产过程自动化、嵌入式测控等方面的科学研究与技术开发、系统或装置设计与研制、现场集成与调试等工作,具有家国情怀与文化认同的优秀工程科技人才。

期待培养的学生毕业五年左右,能达到以下职业能力:

**目标 1: 良好的素质。**具备健康的身心、良好的人文素养和社会责任感,具有开放包容的国际视野及深厚的家国情怀。坚守职业道德,能够在工程项目的决策、设计及实施过程中综合考虑社会、健康、法律、环境与可持续性发展等因素影响,以公众福祉优先,理解并承担自己的责任。

**目标 2: 过硬的专业能力。**能有效运用通用专业知识解决自动化工程领域的复杂工程问题,具有良好的沟通及团队协作能力,有潜力成为自动化及相关领域的团队领导或骨干。

**目标 3: 持续学习。**能在职业生涯过程中发现自身技术与能力的不足,能自主学习,以保持及增强在自身专业相关领域的竞争力。

## 六、毕业要求(培养标准)

**1. 工程知识：**能够掌握数学、自然科学、机电工程与控制工程基础知识、控制系统构建与优化等专业知识。

1.1 掌握自动化专业所需的数学和自然科学的基本知识；

1.2 具有能够支撑自动化专业的基础理论知识和实践知识，能够用工程语言描述自动化领域的复杂工程问题。

1.3 能够解释自动化领域的主要概念、方法和技术，将其应用于自动化复杂工程系统的模型建立，并对多种解决方案进行比较与综合。

**2. 问题分析：**具有系统观念，能够识别、表达、分析复杂自动化系统问题的关键环节、关键参数与相互制约因素，获得有效结论。

2.1 能够基于数学与自然科学的基本原理，识别和表达自动化复杂工程问题的关键环节与参数与相互制约因素；

2.2 能够采用机电工程、控制工程与信息技术的专用语言，分析自动化领域的复杂工程问题，给出在准确性与简洁性之间平衡的数学模型，通过求解得出问题的基本特征；

2.3 能够有效借助文献研究，获取并分析复杂工程问题的多种解决方案，得到有效结论。

**3. 设计/开发解决方案：**能够针对自动化领域复杂工程问题，设计解决方案并进行开发、实施。设计方案考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

3.1 根据自动化领域复杂工程问题要求，综合运用信息采集处理、控制系统构建与优化等相关理论和技术完成方案设计，并综合考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等制约因素；

3.2 能够对单元功能电路、功能软件程序、工艺流程进行开发或实施，并按方案进行联调联试，呈现开发或实施效果，在此过程中体现创新意识。

**4. 研究：**能够采用科学方法对自动化领域复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息处理得到合理有效的结论。

4.1 能够综合运用科学原理并采用科学方法，通过文献调研，掌握复杂系统控制工程问题的研究现状和发展趋势，制定实验方案；

4.2 针对自动化领域复杂工程问题，能够根据实验方案建立实验系统，进行实验，能够正确地采集、分析实验数据，得到合理有效结论。

**5. 使用现代工具：**能够针对自动化领域复杂工程问题，选择、使用或开发恰当的技术或工具，对复杂系统控制工程问题的预测和模拟，并能够理解其局限性。

5.1 熟练使用各种常用小型机电工具及仪表，熟悉系统开发所必备的计算机软硬件工具；

5.2 能够针对自动化领域复杂工程问题，通过分析恰当选择软硬件工具进行建模、预测与仿真，并能够领会相关工具的局限性。

**6. 工程与社会：**能够理解工程与社会的相互作用关系，合理评价控制系统问题的解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

6.1 了解自动化专业相关领域的技术标准体系、知识产权、产业政策和法律法规，理解社会文化对工程活动的影响；

6.2 能分析和评价自动化专业工程实践对社会、健康、安全、法律、文化的影响，以及这些制约因素对项目的影响，并理解应承担的责任。

**7. 环境和可持续发展：**能够理解和评价自动化领域复杂工程问题的专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

7.1 具有环境保护和可持续发展的方针、政策和法律法规的基本知识，具有环境保护的意识；

7.2 能够站在环境保护和可持续发展的角度思考自动化专业工程实践结果的可持续性影响，评价其对社会可持续发展的影响。

**8. 职业规范：**具有人文社会科学素养、社会责任感和创新意识，理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

8.1 具有人文社会科学素养，树立正确的世界观、人生观和价值观，理解坚持科学发展观、中国特色可持续发展道路，承担个人社会责任；

8.2 理解工程职业道德的含义及影响，理解工程师的职业性质和责任，能够在工程实践中严格遵守工程职业道德和行为规范；

8.3 具有健康的体魄和心理，人格健全。

**9. 个人与团队：**能够在多学科背景下的团队中，承担个体、团队成员以及负责人的角色。

9.1 能够正确理解团队中每个角色的作用及内在联系，理解团队合作的重要性；

9.2 具有一定的表达能力、人际交往能力及项目组织管理能力，能够在多学科背景下的团队中发挥自己的作用，承担责任和义务。

**10. 沟通：**具备自动化领域及相关行业的技术沟通和交流能力，并具有一定的国际视野和跨学科专业能力，能够在跨文化和跨界背景下进行沟通和交流。

10.1 能够通过技术文档、设计图纸等技术文件对自动化领域的复杂工程问题进行清晰表达，并可与业界同行和社会公众进行交流；

10.2 了解自动化专业领域的国际发展趋势、研究热点；

10.3 能够初步在跨文化背景下进行有效地沟通和交流，理解和尊重世界不同文化的差异性和多样性。

**11. 项目管理：**理解并掌握工程管理原理和经济决策方法，能够在多学科环境中应用。

11.1 理解自动化领域项目的多学科特性，工程项目中涉及的管理与经济决策方法；

11.2 了解自动化领域工程及产品全周期、全流程的成本构成，理解其中涉及的工程管理与经济决策问题，能在设计开发解决方案的过程中运用工程管理与经济决策方法。

**12. 终身学习：**具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应未来自动化领域相关技术发展的能力。

12.1 正确认识自我探索和学习的必要性及重要性，具有不断汲取新知识，掌握新技术的学习意识，具有良好的职业发展观；

12.2 具有自主学习的能力，包括对自动化领域的技术问题的理解能力，归纳总结的能力和提出问题的能力等。

上述所提到的复杂工程问题含义如下：

符合广西大学自动化专业人才培养定位的复杂工程问题，是指在制造、信息、电力、化工、汽车、交通、等自动化相关行业中，在从事自动化系统或装置的设计、研制、集成、调试、运行、项目管理等工作中所必须解决的现代工程问题，并具备以下特征（特征 1 必备、特征 2-7 的部分或全部）：

特征 1：必须深入地运用电子、电气、信息、通信等专业领域的工程原理和知识，将自动化工程问题用一个由多个相互联系的环节构成的系统来模拟和等效，并综合运用数理知识、自动控制、信号处理、模式识别等方面的理论对系统进行分析和设计，才能得到解决。

特征 2：问题的解决涉及感知、数据处理、控制计算、传输、执行等多方面的技术，以及成本、可生产性、可维护性、功耗、可靠性等多个工程要素，各要素之间可能存在一定的冲突，需要从中寻求平衡。

特征 3：需要运用虚拟仿真软件等现代工具，考虑各种影响因素和变量，抓住主要因素，通过变换和简化，建立实体系统的抽象模型才能解决，在建模过程中需要考虑非线性、时变性、随机性、多变量耦合、可用计算机求解等因素，并体现出创造性。

特征 4：问题的完全解决需要综合运用图像处理、机器学习、物联网、大数据、边缘计算等自动化及其相关领域的新方法和新技术，而无法仅靠常用或传统的方法加以解决。

特征 5：问题中涉及的生产、销售、管理等工程因素，和经济、健康、安全、法律等社会因素，不一定完全包含在现有的自动化专业工程实践标准和规范中。

特征 6：问题中涉及的稳定性、可靠性、高效性等技术指标往往存在冲突，社会、经济、行业、环境以及道德观念等各方的利益也不完全一致，需要综合考虑和协调。

特征 7：具有较高的综合性，包含设计、调试、生产、集成、安装、运维多个相互关联的子问题，无法用少数几门课程的知识加以解决，需要综合运用自动化专业的知识，并与机械、计算机、信息、经济、管理等学科形成交叉，才能全面解决。

根据以上 12 条毕业要求，本专业培养出的毕业生要求具备的知识、能力和素质具体如下：

知识是能力发挥和素质表现的基础或载体，同时它又是通过素质教育形成的；能力是知识的综合表现，是在获取知识过程中，经实验训练或实践锻炼而形成的；素质则是在获取知识、应用知识和创造知识过程中形成的相对稳定的各种品质的总和。知识和能力相互促进，高素质对知识和能力的进一步拓展有助推作用。

#### **A. 知识架构**

**A1：工具性知识：**掌握一门外语（英语），可以阅读专业英文资料、撰写专业文章英文摘要，并可以进行一般性交流；掌握计算机应用和网络知识以及文献检索方法，可以应用计算机进行各类文献检索、计算、文字处理、编辑、排版等工作，使用互联网进行各种信息的收集和利用，并能够综合文献资料，归纳整理；掌握演绎推理方法、归纳法，具有初步的控制论、系统论、信息论知识，并能将其应用于学习和生活中；掌握撰写文献综述、毕业设计（论文）、学术论文的基本方法和语言特点。

**A2: 人文社会科学基础:** 通过阅读过一定数量的文学名著品味人生、了解社会、提高文学修养,了解基本的音乐、美术知识;了解中华民族几千年文明史,尤其是近代革命、现代发展史,并了解在世界科技发展中发生的重大事件;系统地学习毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”思想以及新时代中国特色社会主义思想的主要内容,联系实际深刻领会,自觉实践;能站在马克思主义的立场,熟悉马克思主义观点和方法,初步掌握唯物辩证法的基本思想,能从哲学角度看待世界、分析问题;具有较系统的法律基本知识,具有初步社会学知识;系统地学习政治经济学的基本概念、基本原理、基本方法,正确认识社会主义市场经济体制下的经济规律;具有一定的经济与企业管理学基础知识,特别能深入理解企业创新是企业发展的内在要求;掌握几种基本的体育运动形式与技巧,能够积极参与体育运动。

**A3: 自然科学基础:** 具有较系统的高等数学与工程数学知识,并习惯于数学思维,具有较强的数学素养;具有完整的大学物理知识和基础物理实验技能,并有一定现代物理学的知识;具有节约资源,保护环境的意识和基本知识。

**A4: 工程技术基础:** 了解机械学最基本的原理和方法、具有工程制图的基本知识,能绘制简单的零件工程图,能读懂比较简单的机械工程图纸;具有完整的电路理论、模拟和数字电子技术知识,能分析较复杂的电子电路,具有设计、调试电子电路的能力,具有绘制和阅读线路原理图和印制板的能力,能够合理的绘制电气工程图纸并安装;具有计算机软硬件知识,掌握将计算机作为核心对系统进行控制和管理知识;掌握自动化、控制的基本原理、核心概念(包括传感与检测、执行与驱动的基本原理)及其应用的基本知识;熟悉工程中常用物理量的测试方法和表示方法,掌握机械、电工与电子、计算机、控制的实践知识,熟练使用各种机械和电工工具、电工仪表。

**A5: 自动化专业知识:** 牢固掌握过程控制、运动控制、集成自动化系统等专业知识,具有计算机控制系统的完整知识,能在控制理论与控制工程、模式识别与智能系统、检测技术与自动化装置三者中的一个专业方向从事技术开发和科学研究;了解控制理论与控制工程、模式识别与智能系统、检测技术与自动化装置三者中的至少一个专业方向的前沿知识;熟悉自动化、控制系统的设计和调试方法,能够熟练使用相关的设计软件与开发工具。

## **B. 能力要求**

**B1: 获取知识的能力:** 掌握高效的适合自己的学习方法,具有自主的学习意识和继续学习的能力,养成终生学习习惯;具有良好的交流、社交能力,能够在团队中良好合作与协作;具有搜索资料、信息,文献检索的能力,并可以通过已有的知识辨别正误以及信息质量。

**B2: 应用知识的能力:** 可以利用学到的知识解释现象,并能通过设计实验验证;熟练使用相关的仪器,快速构建实验方案验证想法的合理性,能熟练应用相关的信息技术并在系统中实施,对信号有检测、传输与处理能力,对控制系统有分析、设计能力,能对工程控制系统出现的问题拿出合适的解决方案,能在系统构建中熟练使用已储备知识中相关的定量技术;能进行良好的书面总结,有效的口头表达,合理方式展示。

**B3: 科研创新的能力:** 具有自然、人文社会科学综合能力;在创新思维能力方面具有一定的创新思维能力,思想活跃,思路较开阔,能准确把握问题的实质;在创新实验能力具有一定自主设计实验的能力,并能进行持续探索与改进;在科研开发能力方面有钻研和持续

精神，具备初步的科技开发能力。面对涉及多方面因素的复杂工程问题，有能力进行跨界整合。

**B4：就业创业的能力：**在自我定位能力方面能正确认识自己，并较准确的认识自己的兴趣与长处，较强的工作适应能力；在组建团队能力方面有一定的组织能力，团结志同道合的人凝心聚力；在项目管理能力方面对项目具有一定的规划、把控能力；在道德伦理法律政策的应用能力方面能够明辨是非，有道德品行，善用伦理思维，按法律规定办事，理解政策。

### C. 素质要求

**C1：身心素质：**在生理素质方面具备健康体魄，能够承受学业、事业、生活的压力；在心理素质方面具有健康的心理、健全人格和坚韧不拔的毅力，能够正确认识自我，可以应付复杂性日益增长的周围世界，并迎接各种新挑战，能承受各种挫折。

**C2：思想品德素质：**在政治方面能坚持大政方针、政策，热爱祖国；在思想方面具有积极向上的世界观、人生观和价值观，初步掌握辩证唯物主义思想；在道德方面具有良好品质与文明的行为习惯，有敬业爱岗精神；在法制方法具有较强的法制观念，以法律为准绳，按法律办事；在诚信意识方面具备做人、做事和做学问的基本素养；在团队意识方面善于协调配合团队成员，乐于助人。对思想品德素质的总体要求是能自觉践行社会主义核心价值观。

**C3：文化素质：**在人文素养方面除具备一定的人文知识（如历史、文学、政治、法律、哲学、宗教、道德、语言等）外，还需要理解人文思想，具有家国情怀，有强烈的文化自信和认同感，能够传承和弘扬民族文化传统，同时能利用特定的文化环境下人文方法思考和解决问题，遵循具有民族与时代性的人文精神，能够与他人和谐相处、同其他民族的同事同学和谐相处、同自然环境和谐相处；具有在音乐、美术、舞蹈、杂技等方面的鉴赏力和品味；具有较强的创新意识、竞争意识，能够正面充分发挥自己的个性与特长；具有自我控制能力，能理性的处理生活、工作和学习中发生的各项事情。

**C4：科技专业素质：**具有求真务实科学精神，掌握专业工作所需的数学、物理等自然科学知识，以及电子电气、计算机与通信等技术基础知识，同时了解自然科学的重要发现和本学科专业的主要进展；方面具有较强的逻辑思维、辩证思维、形象思维能力，理性的批判意识，掌握本专业“信息、控制和系统”的基本原理、掌握信息处理的基本方法和优化设计的基本原理，在处理工程问题或生活中的问题时能自觉地应用相关的思维方法；掌握自动化系统或产品的分析和设计的一般方法，对其中的技术进行分析、改进、优化和独立设计，具有较熟练地解决工程现场一般控制系统问题的能力，具有能够独立从事工程实践中控制系统的运行、管理与维护的基本能力；能在实践中敢于和善于就用新技术、新理论、新思想，能，具有对自动化新产品、新工艺、新技术和新设备进行研究、开发和设计的初步能力；了解自动化领域技术标准和相关行业的法规；有较强的工程质量意识，并具有节约资源和保护环境意识；具有一定的市场意识，能初步对市场需求进行分析和预测，并能从市场需求中寻找创新源，同时也应具备一定的效益意识，能够初步衡量工程的价值效益。

表1 专业毕业要求对学校基本毕业要求的覆盖关系

专业毕业要求 学校基本要求	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1						√	√	√	√			
2	√									√		
3	√	√	√	√	√							
4			√	√	√						√	√
5				√						√		
6								√				

注：

(1) 用√表示有对应覆盖关系

(2) 学校毕业要求基本标准：

- 1、具有正确的政治立场，正确的世界观、人生观和价值观，热爱祖国、遵纪守法，诚信为人，品行端正，具有健全的人格和社会责任感，具有集体主义精神、合作精神、敬业精神以及追求真理、献身科学教育事业的科学道德，德、智、体、美、劳全面发展，德才兼备。
- 2、具备一定的人文科学、社会科学、自然科学、创新创业等领域的知识和素养，具有较强的外语和信息技术应用能力，具备较高的信息素养。
- 3、系统掌握本学科专业知识必备的基础理论、基本知识和基本技能，了解相关学科发展现状及前沿动态，具有综合运用所学知识解决实际问题的基本能力。
- 4、具有较强的创新精神、创业意识和创新创业能力，以及继续学习和不断提高的能力。
- 5、具有良好的语言和文字表达能力，具有一定的国际视野。
- 6、达到国家规定的大学生体质健康标准，具有健康的体魄和良好的心理素质。

表2 毕业要求对培养目标的支撑度

培养目标 毕业要求	良好的素质	过硬的专业能力	持续学习
1. 工程知识		0.2	
2. 问题分析		0.2	
3. 设计/开发解决方案		0.2	
4. 研究（实验设计与信息处理及综合）		0.2	
5. 使用现代工具		0.1	
6. 工程与社会	0.1	0.1	
7. 环境和可持续发展	0.2		
8. 职业规范	0.3		0.2
9. 个人与团队	0.2		0.1
10. 沟通	0.1		
11. 项目管理	0.1		
12. 终身学习			0.7

七、专业核心课程及特色课程（导师课、研究型课程、讨论课程、全英文课程、双语课程、校内外合授课程、创新创业课等）。

### 1. 专业核心课程

C 语言及算法设计、工程制图（非机类）、电路理论（一、二）、电磁场、模拟电子技术、数字电子技术、微机原理及应用、自动控制理论、现代控制理论、信号分析与处理、电



力电子技术、电机学与电力拖动基础、运动控制系统、现代检测技术、过程控制系统及装置、计算机控制系统、计算机软件技术基础。

## **2. 特色、特设课程**

### **A. 双语课程**

电路（一、二）、自动控制理论（一）开设有双语课程，在课程名称后面加“S”。学生只能二选其一修读。

### **B. 动手实践特色课程**

#### **(1) 测控装置与系统设计实训**

该课程主要以学科竞赛和创新实践的选题为依托开展测控装置与系统研发，产生具有可展示性的作品。本课程开设在大三下学期和暑期，学生已具备各类测控装置与系统设计所需的各种知识和实践能力，可以进行成套装置与系统的构思、设计、实现和运行整个过程。在选题上，可以依托国家、省级、校级大学生创新实践计划，也可以依托专业相关的各类学科竞赛。

#### **(2) 自动化专业综合实践**

该课程以本专业过程控制及系统实验室、运动控制及系统实验室以及微处理器与接口技术类实验室为依托，开设自动化系统的综合实践，包括对已有系统的体系结构、系统的原理图与接线图、系统的外观有较全面的认识与理解，能够基于相关的实验平台和系统构建比较复杂的自动化系统，并对其进行分析、选型、编程、改造、调试、运行以及成本核算，从全局和系统层面把握整套自动化系统。本课程将与企业联合开设，先到相关企业对相关工业运行系统进行实地考察调研，了解系统组成、功能和运行状况，然后结合实验室的平台构建一个完整的系统，并付实施。

#### **(3) 导师制课程（必修）**

为推进部分导师制，导师制课程，按相关学校学院规定执行。

#### **(4) 基础导学与初步实践和专业基础实训（选修）**

该课程是涉机、涉电类专业实践入门课程，重在实践，在“学中做”和“做中学”的过程中，逐渐培养学生的工程实践能力和学习兴趣。本课程使学生能够掌握涉机涉电的基本知识和应用技能，学习器件与部件的选型知识、学习基本机械构件和液压气动元件，学会电气控制系统设计和简易控制系统的集成，学会举一反三，初步具有设计和调试自动化系统的能力。本课程为学会后续系统工程设计打下良好的基础。课程涉及电工工具与仪表使用、电路与电器基础、机械-液压-气动基础、三个工程软件（Altium Designer, AutoCAD, Solidworks）、电气控制系统与温度闭环控制系统。

#### **(5) 院级大赛课（选修）**

以学院教学指导分委员会（主办）和本科学生工作组（承办）名义举办工程设计软件大赛、程序设计大赛、自平衡车大赛、电源设计大赛四类赛事，以赛促学。四类赛事介绍如下：

##### **a) 工程设计软件大赛（个人项目，1 学分）**

该竞赛旨在引导我院学生将所学到的电子、电气、机械制图理论知识加以应用，提高学生绘制和识图能力。该大赛包括三个绘图软件：Altium Designer、AutoCAD 和 Solidworks（参加不同的软件比赛可以算不同赛事）。

该竞赛每年秋季由院教学指导分委员会主办，本科学生工作组和学生会协办，组织成立竞赛委员会，负责比赛前、中、后的各项事务。该竞赛赛前 1 个半月发布通知，利用学院实验室开展竞赛。

**b) 程序设计大赛（个人项目，1 学分）**

该竞赛旨在引导我院学生利用课余时间持续不断的学习程序设计、数据结构与算法，掌握程序设计基本思想，消除大部分学生怕编程的心理障碍。该大赛所涉及的计算机语言为 C、Python、C++、C#等（使用语言不同不能算不同赛事）。

该竞赛每年春季由院教学指导分委员会主办，本科学生工作组和学生会协办，组织成立竞赛委员会，负责比赛前、中、后的各项事务。该竞赛赛前 1 个半月发布通知，利用学院实验室开展竞赛。

**c) 自平衡车大赛（2 人组成一个团队项目，2 学分）**

该竞赛旨在引导我院学生利用课余时间持续不断的学习微处理器与接口相关的硬件、软件，在开发自平衡车方面大胆创新，培养团队精神。该大赛所涉及的知识与技能包括电子电路、传感器、信号处理、自动控制、机器视觉等。大赛分不同赛项，每一举行比赛选择其中一项或多项进行（不同的赛项可以算不同赛事）。

该竞赛每年秋季由院教学指导分委员会主办，本科学生工作组和学生会协办，组织成立竞赛委员会，负责比赛前、中、后的各项事务。该竞赛赛前 2 个月发布通知，利用学院实验室开展竞赛。

**d) 电源设计大赛（2 人组成一个团队项目，2 学分）**

该竞赛旨在引导我院学生利用课余时间综合电路、模电、数电、电力电子技术相关知识设计指定要求的交流电源或直流电源，培养学生的动手能力，创新精神和团队精神。

该竞赛每年春季由院教学指导分委员会主办，本科学生工作组和学生会协办，组织成立竞赛委员会，负责比赛前、中、后的各项事务。该竞赛赛前 2 个月发布通知，利用学院实验室开展竞赛。

认定相应学分与分数，如下表。

**表 3 院级竞赛获奖等级及学分**

	等级	学分	分数
学院级赛事	特等奖	1 或 2	90-100
	一等奖	1 或 2	80-90
	二等奖	1 或 2	70-80
	三等奖	1 或 2	60-70

注：同一类赛事记最高等级与分数。

**(C) 选修研究生课程**

学生可在本科阶段选修控制科学学科硕士研究生一年级课程，以推进本硕课程贯通。所选课程可认定替换通识选修课程、专业选修课学分，选课前需报教务处、研究生处备案，认定、替换方案由教务处审批。

本专业安排了 9 门研究生课程供学有余力的学生研修，分别为电机系统分析(研)、最优控制(研)、网络化控制系统(研)、自适应控制(研)、非线性控制理论(研)、SOPC 技术及应用(研)、数字信号处理(研)、图像处理与机器视觉(研)、机器人运动建模与控制系统设计(研)、多源信息融合理论及应用(研)。

#### (D) 新生研讨课(通识选修)

专业开设“有趣的混沌现象”、“自动化、信息化与现代化”等新生研讨课。

### 八、毕业学分要求、课程修读要求与选课说明。

1. 本专业学制 4 年，按照学分制管理，最长修业年限 6 年。
2. 自动化专业学生毕业最低学分数为 170 学分，其中各类别课程及环节要求学分数如下表。

表 4 课程类别及学分分布

课程类别	通识必修	通识选修	学门核心	学类核心	专业核心	专业选修	集中实践	合计
学分数	33	8	26.5	34	8.5	22.5	37.5	170

3. 学生修满培养方案（教学计划）规定的必修课、选修课及有关环节，达到该专业教学计划规定的最低毕业学分数，并修完规定必须修读但不记学分的所有课程和环节，德、智、体、美、劳合格，即可毕业。满足学位授予相关文件要求的，授予工学学士学位。

4. 其他课程修读要求及选课说明：各专业应简要说明学生各部分课程修读要求（包括体测、普通话、创新学分等），短学期修读要求，研究生课程修读要求，国际学生、港澳台学生修读要求等。

#### (1) 通识选修模块说明

累计应修学分不少于 8 学分，五大模块中模块 1（《创业基础》为每生必修）、2 至少应各修 1 门课程，其余 3 模块可任选课程组合，且人文艺术类是所有学生的必选科目，理工农科类学生不少于 4 学分；自然科学类为文科（哲、经、法、文、管）类学生必选科目，每个学生不少于 4 学分；纯网络课程修读不超过总修读课程的 50%。

#### (2) 专业选修课模块说明

学生在第 2-10 学期中至少要选修 22.5 学分的专业选修课程。自动化专业提供了 38 门学科专业选修课，共 111 个学分（其中 4 门课为限定选修，共 11 个学分），分布在第 2-10 学期中。

#### (3) 集中实践必修模块要求说明

自动化专业的测控装置与系统设计实训安排在第 8 学期，共 4 周；自动化专业的专业综

合实践安排在 10 学期，共 5 周，要求应用所学的专业知识完成专业实践课题的计算、设计、程序编写等。

毕业设计安排在第 10-11 学期，学生在须在指导教师的指导下，运用所学的基础理论和专业知识进行自动化工程应用专题研究、理论研究或软硬件产品开发，注重理论和实践相结合，学期结束时，完成一篇毕业设计（论文）。科技论文写作实训开设在第 8 学期，用于指导学生学术论文写作。

创新创业实践环节必修 4 学分(见西大教字[2017]80 号文“广西大学创新创业实践学分实施办法”及后续的修订说明)，可通过参加第一课堂外的各类活动，取得具有一定创新意义的智力劳动成果或其他优秀成果，经学校评定获得的学分，由“高级研究性学分”、“竞赛学分”、“技能学分”、“社会实践学分”、“创业实践学分”等构成。

自动化专业的实习有“金工实习”、“生产实习”和“毕业实习”等 3 项。金工实习安排在第 5 学期，生产实习安排在第 9 学期，毕业实习安排在第 10-11 学期，均由专业教研室统一安排。通过到与专业相关的工厂、集成制造企业和电气设备厂家参观和实习，了解自动化生产过程，培养学生的工程实践意识。

学生毕业前需通过普通话测试，不计学分。详见《广西壮族自治区实施〈中华人民共和国国家通用语言文字法〉办法》，普通话要求普通高校学生为三级甲等以上。

集中实践必修模块中其它课程按学校规定。

#### (4) 集中实践选修模块说明

集中实践选修模块安排了 11 门课程共计 16.5 个学分，学生至少选修 5 个学分。专业基础实训课程无开班人数限制（是基础导学与初步实践的配套课程），安排在第 2 学期，共 2 周。有开班人数限制的是高级程序语言课程设计（限制在 30 人）安排在第 5 学期，共 2 周；电子作品设计与制作试验（限制在 30 人）安排在第 8 学期，共 2 周；虚拟仪器课程设计（限制在 30 人）安排在第 8 学期，共 2 周；控制系统课程设计（限制在 30 人）安排在第 7 学期，共 1 周；继电器-接触器系统设计（限制在 30 人）安排在第 7 学期，共 1 周。还有 4 个院级大赛供选择。

#### (5) 体育测试要求

学生毕业前需通过体育测试。详见《教育部关于印发〈高等学校体育工作基本标准〉的通知》教体艺[2014]4 号。

#### (6) 研究生课程选修与导师课程修读要求

学生可在本科阶段选修控制科学与工程学科硕士研究生一年级课程。鼓励学生在专业培养阶段，结合导师制参与导师项目，进行研究性学习，完成导师实践课程。

#### (7) 每学期选课说明

学生根据自己的兴趣和爱好，在选课时参照相关方向的选课案例进行选课，每学期的学分数建议控制在 26 学分左右。

## 九、课程设置及学分分布

### 1. 毕业要求实现矩阵

将毕业要求细分为指标点，依据指标点合理设置相关课程和实践环节，制定毕业要求实现矩阵，保证课程体系全部支撑毕业要求。

表 5 毕业要求实现矩阵

毕业要求		支撑毕业要求的课程体系
一级指标点	二级指标点	
1. 工程知识：能够掌握数学、自然科学、机电工程与控制工程基础知识、控制系统构建与优化等专业知识。	1.1 掌握自动化专业所需的数学和自然科学的基本知识；	高等数学 A（上）、高等数学 A（下）、线性代数、概率论与数理统计（理）、复变函数与积分变换、大学物理 I（上）、大学物理 I（下）
	1.2 具有能够支撑自动化专业的基础理论知识和实践知识，能够用工程语言描述自动化领域的复杂工程问题。	大学计算机基础、工程制图（非机类）、C 语言及算法设计、电路理论（一）（S）、电路理论（二）（S）、模拟电子技术、数字电子技术、电磁场、微机原理及应用、电力电子技术、信号分析与处理、电机学与电力拖动基础、运动控制系统、计算机软件技术基础
	1.3 能够解释自动化领域的主要概念、方法和技术，将其应用于自动化复杂工程系统的模型建立，并对多种解决方案进行比较与综合。	自动控制理论（S）、现代控制理论、计算机控制系统、现代检测技术、过程控制系统及装置
2. 问题分析：具有系统观念，能够识别、表达、分析复杂自动化系统问题的关键环节、关键参数与相互制约因素，获得有效结论。	2.1 能够基于数学与自然科学的基本原理，识别和表达自动化复杂工程问题的关键环节与参数与相互制约因素；	高等数学 A（上）、高等数学 A（下）、线性代数、概率论与数理统计（理）、复变函数与积分变换、大学物理 I（上）、大学物理 I（下）、工程力学（二）
	2.2 能够采用机电工程、控制工程与信息技术的专用语言，分析自动化领域的复杂工程问题，给出在准确性与简洁性之间平衡的数学模型，通过求解得出问题的基本特征；	自动控制理论（S）、现代控制理论、过程控制系统及装置、人工智能基础、机器人学、电路理论（一）（S）、电路理论（二）（S）、模拟电子技术、数字电子技术、电力电子技术(二)、电机学与电力拖动基础、运动控制系统
	2.3 能够有效借助文献研究，获取并分析复杂工程问题的多种解决方案，得到有效结论。	文献检索、毕业设计（论文）
3. 设计/开发解决方案：能够针对自动化领域复杂工程问题，设计解决方案并进行开发、实施。设计方案考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。	3.1 根据自动化领域复杂工程问题要求，综合运用信息采集处理、控制系统构建与优化等相关理论和技术完成方案设计，并综合考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等制约因素；	毕业设计（论文）、自动控制理论（S）、现代控制理论、过程控制系统及装置、导师制课程
	3.2 能够对单元功能电路、功能软件程序、工艺流程进行开发或实施，并按方案进行联调联试，呈现开发或实施效果，在此过程中体现创新意识。	机器人学、电路理论（一）（S）、电路理论（二）（S）、模拟电子技术、数字电子技术、现代检测技术、微机原理及应用、信号分析与处理、电子作品设计与制作试验、专业综合实践、电机学与电力拖动基础、毕业设计（论文）、测控装置与系统设计实训

4. <b>研究：</b> 能够采用科学方法对自动化领域复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息处理得到合理有效的结论。	4.1 能够综合运用科学原理并采用科学方法，通过文献调研，掌握复杂系统控制工程问题的研究现状和发展趋势，制定实验方案；	文献检索
	4.2 针对自动化领域复杂工程问题，能够根据实验方案建立实验系统，进行实验，能够正确地采集、分析实验数据，得到合理有效结论。	现代检测技术、信号分析与处理、自动控制理论（S）、电磁场、大学物理实验、专业综合实践、毕业设计（论文）、测控装置与系统设计实训、运动控制系统
5. <b>使用现代工具：</b> 能够针对自动化领域复杂工程问题，选择、使用或开发恰当的技术或工具，对复杂系统控制工程问题的预测和模拟，并能够理解其局限性。	5.1 熟练使用各种常用小型机电工具及仪表，熟悉系统开发所必备的计算机软件硬件工具；	电子作品设计与制作试验大学计算机基础（程序设计）、C 语言及算法设计、工程制图（非机类）、计算机软件技术基础、大学物理实验金工实习（四）、模拟电子技术、数字电子技术、微机原理及应用、测控装置与系统设计实训
	5.2 能够针对自动化领域复杂工程问题，通过分析恰当选择软硬件工具进行建模、预测与仿真，并能够领会相关工具的局限性。	机器人学、毕业设计（论文）、自动控制理论（S）、现代控制理论、电力电子技术(二)、计算机控制系统、C 语言及算法设计、人工智能基础、专业综合实践、
6. <b>工程与社会：</b> 能够理解工程与社会的相互作用关系，合理评价控制系统问题的解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。	6.1 了解自动化专业相关领域的技术标准体系、知识产权、产业政策和法律法规，理解社会文化对工程活动的影响；	思想道德修养与法律基础、生产实习、毕业实习
	6.2 能分析和评价自动化专业工程实践对社会、健康、安全、法律、文化的影响，以及这些制约因素对项目实施的影响，并理解应承担的责任。	毕业设计（论文）、计算机控制系统、中国近现代史纲要、逻辑与批判性思维训练、毕业实习
7. <b>环境和可持续发展：</b> 能够理解和评价自动化领域复杂工程问题的专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响。	7.1 具有环境保护和可持续发展的方针、政策和法律法规的基本知识，具有环境保护的意识；	创业基础、生产实习
	7.2 能够站在环境保护和可持续发展的角度思考自动化专业工程实践结果的可持续性影响，评价其对社会可持续发展的影响。	毕业设计（论文）、逻辑与批判性思维训练、毕业实习
8. <b>职业规范：</b> 具有人文社会科学素养、社会责任感 and 创新意识，理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任	8.1 具有人文社会科学素养，树立正确的世界观、人生观和价值观，理解坚持科学发展观、中国特色可持续发展道路，承担个人社会责任；	中国近现代史纲要、思想道德修养与法律基础、马克思主义基本原理概论、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、形势与政策、马克思主义理论与实践、大学英语（一）、大学英语（二）
	8.2 理解工程职业道德的含义及影响，理解工程师的职业性质和责任，能够在工程实践中严格遵守工程职业道德和行为规范；	思想道德修养与法律基础、计算机软件技术基础、毕业实习、金工实习（四）、生产实习
	8.3 具有健康的体魄和心理，人格健全。	心理素质与生涯发展、体育（一、二、三、四）、安全教育与军事训练、劳动
9. <b>个人与团队：</b> 能够在多学科背景下的团队中，承	9.1 能够正确理解团队中每个角色的作用及内在联系，理解团队合作的重要性；	电子作品设计与制作试验、安全教育与军事训练、导师制课程

担个体、团队成员以及负责人的角色。	9.2 具有一定的表达能力、人际交往能力及项目组织管理能力，能够在多学科背景下的团队中发挥自己的作用，承担责任和义务。	专业综合实践、中文写作实训、创新创业实践、测控装置与系统设计实训
10. <b>沟通</b> : 具备自动化领域及相关行业的技术沟通和交流能力，并具有一定的国际视野和跨学科专业能力，能够在跨文化和跨界背景下进行沟通和交流。	10.1 能够通过技术文档、设计图纸等技术文件对自动化领域的复杂工程问题进行清晰表达，并可与业界同行和社会公众进行交流；	大学英语（一）、大学英语（二）、计算机控制系统、普通话测试、毕业实习、毕业设计（论文）、生产实习、测控装置与系统设计实训、专业综合实践
	10.2 了解自动化专业领域的国际发展趋势、研究热点；	毕业设计（论文）、导师制课程
	10.3 能够初步在跨文化背景下进行有效地沟通和交流，理解和尊重世界不同文化的差异性和多样性。	大学英语（一）、大学英语（二）
11. <b>项目管理</b> : 理解并掌握工程管理原理和经济决策方法，能够在多学科环境中应用。	11.1 理解自动化领域项目的多学科特性，工程项目中涉及的管理与经济决策方法；	马克思主义基本原理概论、马克思主义理论与实践、创业基础、导师制课程
	11.2 了解自动化领域工程及产品全周期、全流程的成本构成，理解其中涉及的工程管理与经济决策问题，能在设计开发解决方案的过程中运用工程管理与经济决策方法。	电子作品设计与制作试验、专业综合实践、毕业设计（论文）、测控装置与系统设计实训
12. <b>终身学习</b> : 具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应未来自动化领域相关技术发展的能力。	12.1 正确认识自我探索和学习的必要性及重要性，具有不断汲取新知识，掌握新技术的学习意识，具有良好的职业发展观；	导师制课程、专业综合实践、计算机软件技术基础、心理素质与生涯发展（上、下）、创业基础、中文写作实训、创新创业实践
	12.2 具有自主学习的能力，包括对自动化领域的技术问题的理解能力，归纳总结的能力和提出问题的能力等。	文献检索、毕业设计（论文）、现代控制理论、人工智能基础、电子作品设计与制作试验

## 2. 课程体系与毕业要求的关联度矩阵

将每个课程、教学环节单列，逐个梳理与毕业要求的关联度，保证课程体系全部支撑毕业要求。

2017 版自动化本科专业人才培养计划-课程与毕业要求支撑关联度矩阵

	课程、教学环节	学分	课程性质	毕业要求 1			毕业要求 2			毕业要求 3		毕业要求 4		毕业要求 5		毕业要求 6		毕业要求 7		毕业要求 8			毕业要求 9			毕业要求 10			毕业要求 11		毕业要求 12		支撑数量				
				1-1	1-2	1-3	2-1	2-2	2-3	3-1	3-2	4-1	4-2	5-1	5-2	6-1	6-2	7-1	7-2	8-1	8-2	8-3	9-1	9-2	10-1	10-2	10-3	11-1	11-2	12-1	12-2						
1	中国近现代史纲要	2.5	必修													H																			2		
2	思想道德修养与法律基础	2.5	必修													H																				3	
3	马克思主义基本原理概论	2.5	必修																													H				2	
4	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4.5	必修																																	1	
5	形势与政策	2	必修																																	1	
6	马克思主义理论与实践	2	必修																														H			2	
7	心理素质与生涯发展	2	必修																															H		2	
8	大学计算机基础（基础能力测试+模块 A）	3	必修			H																														2	
9	大学英语（一）	2	必修																																		3
10	大学英语（二）	2	必修																																		3
11	体育（一、二、三、四）	4	必修																																		1
12	五有领军人才特色通	8	选																																		0









### 3. 课程设置明细表

#### 1) 通识教育课程（共 41 学分，其中必修 33 学分+选修 8 学分）

表 7 通识教育课程

课程代码	课程名称	学分	学期	备注
1160122	马克思主义基本原理概论	2.5	4	
	马克思主义理论与实践	2	5	
1160141	中国近现代史纲要	2.5	1	
1161051	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4.5	5	
1160111	思想道德修养与法律基础	2.5	2	
	心理素质与生涯发展	2	10	2.5.8.10
1160151	形势与政策	2	5	1.2.4.5
1029077	大学计算机基础（基础能力测试+模块 A）	3	1	
1250011	大学英语（一）(*1)	2	1	
1250021	大学英语（二）(*1)	2	2	
1250031	大学英语(三)或高级英语（一）(*1)	2	4	
1250041	大学英语(四)或高级英语（二）(*1)	2	5	
1410011	体育（一）	1	1	
1410021	体育（二）	1	2	
1410031	体育（三）	1	4	
1410041	体育（四）	1	5	
	五有领军人才特色通识选修课（*2）	8	4	

#### \*1 英语课的安排

共 8 学分，每学期 2 个学分、32 学时，新生入学参加英语能力分级考试，根据成绩分为基础班（B 班）和提高班（A 班），自入学起连续 4 个学期修读完成。

班别	学期	课程名称	学分	学时	学习制度
A 班	1	基础英语《大学英语一》	2	32	可以提前参加全国大学英语四级（CET4）统考，若第二学期末同时满足基础课程考试合格和统考 CET4 成绩合格两个条件的，将从第三学期起修读高级英语课程。不符合条件的将在第三学期划入 B 班学习后续基础英语课程。高级英语课程包括语言文化或专门用途英语课程如《通用学术英语 1、2》、《英美文化》等等。
	2	基础英语《大学英语二》	2	32	
	3	高级英语一	2	32	
	4	高级英语二	2	32	
B 班	1	基础英语《大学英语一》	2	32	原则上逐级修读基础英语《大学英语》1-4 级，若在第三学期末同时满足基础课程考试
	2	基础英语《大学英语二》	2	32	

	3	基础英语《大学英语三》	2	32	合格和统考 CET4 成绩合格两个条件的,将有机会在第四学期修读一门高级英语课程。不符合条件的将在第四学期继续修读基础英语课程《大学英语四》
	4	基础英语《大学英语四》	2	32	

**\*2 通识选修课安排**

课程模块	课程性质	学分	课程设置说明
创新创业基础知识	校选人文	2	培养学生的创新精神、创业意识和创新创业能力,使学生形成系统的创新创业知识体系、锻炼和提升就业创业基本能力
领军人才素质教育	校选人文/ 自然	1-2	培养领军型人才必备的优秀传统文化修养、公正的道德法律意识、科学的思维与行为方法、与时俱进的科学知识与研究方法等
中国、东盟历史文 化与社会发展	校选人文	1-2	拓宽学生国际视野、促进文化交流与传承,培养学生具备基本的东盟国家历史、文化、经济、政治、语言等相关知识,强化与东盟国家对话、交流、沟通能力
海洋知识与可持 续发展	校选自然	1-2	增强学生海防意识,增长“一带一路”建设所需的海洋、科技、经贸文化、可持续发展等方面知识,掌握开展海洋研究、海防、海管工作所具备的知识、技能
广西少数民族文化 与现代发展	校选人文/ 自然	1-2	培养学生的少数民族自豪感、归属感,使学生了解广西区情、少数民族经济文化、民俗风情、新农村建设、校史校情等,激发学生积极投身建设广西、发达广西、爱校荣校的责任感和热情

**2) 学门核心课程 (共 26.5 分)**

**表 8 学门核心课程**

课程代码	课程名称	学分	学期	备注
1110011	高等数学 A (上)	5	1	
1110012	高等数学 A (下)	5	2	
	概率论与数理统计(理)	3	4	
	复变函数与积分变换	3	4	
1110041	线性代数	2.5	1	
1120081	大学物理 I(上)	4	2	
1120082	大学物理 I(下)	2	4	
1120031	大学物理实验	2	4	

**3) 学类核心课程 (共 34 学分)**

表 9 学类核心课程

课程代码	课程名称	学分	学期	备注
	工程制图(非机类)	2	2	
1029083	C 语言及算法设计	2.5	1	
1029023	电路理论(一)(S)	3.5	2	双语课程
1029025	电路理论(二)(S)	4	4	双语课程
	电磁场	2	5	
	信号分析与处理	2.5	7	
1021021	数字电子技术	4	4	
1029027	模拟电子技术	4	5	
1011121	微机原理及应用	3	5	
1029029	自动控制理论(S)	4	5	双语课程
1021531	电力电子技术	2.5	7	

4) 专业核心课程 (共 8.5 学分)

表 10 专业核心课程

课程代码	课程名称	学分	学期	备注
	现代控制理论	2.5	7	专业核心/考试
1029040	计算机控制系统	2.5	8	专业核心/考试
1021431	电机学与电力拖动基础	3.5	7	专业核心/考试

5) 专业选修课程 (22.5 学分)

表 11 专业选修课程

课程代码	课程名称	学分	学期	备注
1029063	运动控制系统	2.5	8	限选课
1021471	计算机软件技术基础	3	7	限选课
1021342	现代检测技术	3	7	限选课
1022381	过程控制系统及装置	2.5	8	限选课
	基础导学与初步实践	2	2	动手实践特色课程“基础导学与初步实践”与“专业基础实训”为配套课程，须配套选修；
	C#面向对象程序设计	2.5	2	
1029086	数学建模	2.5	5	
1021751	运筹学	2	7	
1021122	自动化专业英语	2	8	
	工程力学(二)	3	4	
	机械学基础	2	7	
	机械系统动力学建模与仿真	2.5	8	
1021072	计算机通信与网络技术	2.5	7	
021621	计算机仿真技术	2	7	
	创新与管理	1.5	9	
	精准农业	1.5	6	

1021701	供配电技术	2	8	
	自动化概论(含工程伦理)	1	6	
	电机系统分析(研)	2	7	研究生课程
	电气技术基础与 PLC 控制	2.5	7	
	监控组态及人机交互	2	7	
1021561	过程控制工程	2	10	
	先进控制技术专题	1	9	
1021611	楼宇自动化	2	10	
1022401	工业控制网络及系统	2.5	10	
	最优控制(研)	2	8	
	网络化控制系统(研)	2	8	研究生课程
	自适应控制(研)	2	8	研究生课程
	非线性控制理论(研)	2	8	研究生课程
021181	单片机原理及应用	2.5	7	
021521	DSP 原理及应用	2	8	
1029019	EDA 技术	2	7	
	物联网技术基础	2.5	10	
1022811	嵌入式系统	2.5	8	
1022891	虚拟仪器设计	2	7	
1023111	能源转换与控制技术	2	8	
	轨道交通信号控制基础	2	10	
	电磁兼容技术	2	10	
	测控系统工程技术	2	8	
	SOPC 技术及应用(研)	2	8	研究生课程
	数字信号处理(研)	2	8	研究生课程
1021771	人工智能导论	2	7	
1029071	智能控制基础	2	10	
1022601	模式识别与图像分析导论	2.5	7	
1021871	人工神经网络	2	8	
1022791	机器人	2	8	
	机器学习与目标检测	2.5	8	
	大数据技术	2	10	
	生物信息学概论	2	10	
	图像处理与机器视觉(研)	2	8	研究生课程
	机器人运动建模与控制系统设计(研)	2	8	研究生课程
	多源信息融合理论及应用(研)	2	8	研究生课程

## 6) 集中实践 (37.5 学分)

表 12 集中实践必修 (32.5 学分)

课程代码	课程名称	学分	学期	备注
	安全教育与军事训练	0	1	

	普通话测试	0	10	
	劳动	0.5	2	
	文献检索	1	10	
	中文写作实训	0.5	5	
	逻辑与批判性思维训练	1	4	
	毕业实习	1	11	
	<b>毕业设计(论文)</b>	<b>11</b>	<b>11</b>	
1020004	创新创业实践	4	10	
1019017	金工实习(四)	1	5	
	生产实习	2	9	
	科技论文写作实训	0.5	10	
1021340	测控装置与系统设计实训	4	8	动手实践特色课程
1021512	专业综合实践	5	10	动手实践特色课程
	导师制课程	1	10	导师实践特色课程

表 13 集中实践选修（5 学分）

课程代码	课程名称	学分	学期	备注
	专业基础实训	2	2	动手实践特色课程
	高级程序语言课程设计	2	5	
	工程设计软件大赛	1	4	动手实践特色课程
	程序设计大赛	1	5	动手实践特色课程
	电源设计大赛	2	8	动手实践特色课程
	自平衡车大赛	2	7	动手实践特色课程
	电子作品设计与制作试验	2	8	
	虚拟仪器课程设计	2	8	
	控制系统课程设计	1	7	
	继电器-接触器系统设计	1	7	

无

## 十二、课程责任教师一览表（若干名）

表 19 课程责任教师一览表

序号	姓名	职称	学历学位	专业特长	课程
1	双丰	教授	博士研究生	量子控制、智能机器人	C 语言及算法设计 电磁场
2	梁京章	教授	硕士研究生	计算机软件与网络	计算机软件技术基础 计算机通信与网络技术
3	胡立坤	教授	博士研究生	机器人学与智能控制	自动控制理论（S） 现代控制理论、机器人学 基础导学与初步实践 创新方法与科技论文写作
4	卢子广	教授	博士研究生	电机与电力电子系统	自动控制理论（S）



					现代控制理论 运动控制系统 电机学与电力拖动基础
5	林靖宇	教授	博士研究生	图像处理与机器视觉	自动控制理论 (S) 现代控制理论 计算机仿真技术 机器视觉与目标检测
6	高放	教授	博士研究生	量子控制、人工智能	自动控制理论 (S) 现代控制理论 机械系统动力学建模与仿真
7	李国进	教授	博士研究生	机器人系统	运动控制系统 机器人学
8	周永华	教授	博士研究生	智能算法及应用	C 语言及算法设计 微机原理及应用
9	陈延明	教授	博士研究生	电力电子与智能控制	电力电子技术 电机学与电力拖动基础
10	陆益民	教授	博士研究生	电机与电力电子系统	电力电子技术、运筹学
11	吕智林	教授	博士研究生	优化方法及应用	C 语言及算法设计 微机原理及应用 面向对象程序设计
12	陈武华	教授	博士研究生	时滞系统控制理论	信号分析与处理、运筹学
13	宋绍剑	教授	硕士研究生	电力电子与新能源系统	微机原理及应用 能源转换与控制技术 物联网技术基础 工业控制网络及系统
14	李刚	教授	博士研究生	电力电子与新能源系统	电力电子技术 运动控制系统 工程力学 (二)
15	海涛	教授	硕士研究生	嵌入式测控与物联网	现代检测技术 PLC 控制及组态软件 供配电技术 计算机通信与网络技术
16	卢泉	副教授	博士研究生	嵌入式测控与物联网、图像处理与机器视觉	数字电子技术、模拟电子技术 机器视觉与目标检测 移动机器人及其 ROS
17	李修华	副教授	博士研究生	检测与物联网、图像分析、农业信息化	自动化与智能概论 现代检测技术 创新方法与科技论文写作 智慧农业
18	陈雪云	副教授	博士研究生	图像识别与人工智能	机器视觉与目标检测

		授			模式识别与图像分析
19	黄洪全	副教授	硕士研究生	嵌入式系统与检测技术	单片机原理及应用 嵌入式技术
20	黄清宝	副教授	硕士研究生	人工智能与工业自动化	人工智能基础 PLC 控制及组态软件 工业控制网络及系统
21	刘斌	讲师	博士研究生	电力电子及应用	电力电子技术 嵌入式技术 轨道交通信号控制基础
22	韦善革	讲师	硕士研究生	嵌入式系统与检测技术	现代检测技术 基础导学与初步实践 虚拟仪器设计
23	卢日昌	讲师	硕士研究生	新能源应用	数字电子技术、模拟电子技术 基础导学与初步实践
24	宋春宁				
25	徐辰华				
26	艾矫燕				
27	胡桂明				
28	林春民				

## 十、专业责任教授（1名）

表 20 专业责任教授

序号	姓名	职称	学历学位	专业特长	课程
1	李修华	副教授	博士研究生		

专业负责人签字：

学院学术委员会主任签字：

教学院长签字：

学院（盖章）：