

2019 版自动化本科专业培养方案

一、专业简介

南华大学自动化专业源于 1959 年的衡阳矿冶工程学院矿山电子技术专业，1989 年在此基础上组建自动化仪表专业，1995 年更名为“自动化”，已有 60 年的办学历史。拥有中核集团重点学科实验室、省级校企合作人才培养基地和省部共建示范实验室；与大唐华银电力股份有限公司、特变电工衡阳变压器公司、广州粤嵌通信科技股份有限公司等一批自动化技术水平高的企业建立了长期实习基地，建有“南华大学—西门子先进控制技术与智能信息处理示范实训中心”。本专业毕业生适应性强、专业口径宽，能从事过程控制、运动控制、检测与自动化仪表、计算机控制、电气自动化、信息处理、管理与决策等方面的工作，就业前景广阔，社会需求量大。

二、培养目标

本专业培养适应我国社会经济发展需要，德、智、体、美、劳全面发展，具有良好的人文素养、高尚的职业道德和高度的社会责任感；掌握必备的数学与自然科学基础知识和自动化领域相关的基本理论、基本方法及基本技能；具有分析和解决自动化领域复杂工程问题的能力，能胜任自动控制系统的研究、设计与开发；具有较强的自主学习、沟通交流、项目管理与团队协作等能力；能在工业过程控制、运动控制、检测与自动化仪表、计算机应用技术、信息处理、管理与决策等自动化相关领域从事科学研究、技术开发、工程设计、系统运行管理与维护等方面工作；培养重德行、乐奉献、厚基础、强能力、高素质，具有创新精神、国际视野和较强实践能力的高级专门人才。

预期学生毕业五年左右具有以下能力：

目标 1：具有良好的人文素养和职业道德，在工作中具有社会责任感、安全与环保意识，能积极服务于国家与社会；

目标 2：具备从事自动化控制系统的研究、设计与开发的能力，成为科研院所及企事业单位的高级专业技术人才和业务骨干；

目标 3：具有良好的团队协作精神和沟通组织能力，能在团队中担任骨干角色，发挥有效作用；

目标 4：具有国际视野和终身学习的能力，能够不断更新知识，适应自动化学科的发展。

三、培养要求

本专业学生主要学习电工电子技术、计算机技术、信息处理、自动检测与仪表、自动控制等基本理论与专业知识，接受良好的工程实践训练，注重实践能力和创新能力的培养，掌握从事自动化控制系统的分析、设计、开发与管理等方面工作的基本技能。经过四年的系统学习，本专业学生在毕业时应具备以下的知识、能力和素质要求以及达成如下的毕业要求。

(一) 本专业培养的人才应具备如下知识、能力和素质要求：

1. 知识要求

①能够将数学、自然科学、工程基础和专业知识应用于解决自动化领域的复杂工程问题。

②理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

2. 能力要求

①能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析自动化复杂工程问题，以获得有效结论。

②能针对自动化领域复杂工程问题，提出解决方案，设计满足特定需求的单元（部件）、工艺流程的控制系统，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

③能够基于科学原理并采用科学方法对自动化复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。

④能够针对复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

⑤能够基于自动化相关工程背景知识进行合理分析，评价自动化工程实践和设计方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

⑥能够理解和评价自动化工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

3. 素质要求

①具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在工程实践中理解并遵守职业道德和行为规范，并履行责任。

②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。

③能够就自动化复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

④具有自主学习和终身教育的意识，有不断学习和适应发展的能力。

(二)本专业对学生的毕业要求具体内容如下：

1 工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础知识和自动化专业知识用于解决自动化领域复杂工程问题。

①掌握数学、物理等自然科学基础知识，并能用于实际工程问题的恰当表述与求解。

②掌握工程制图、电路、电子和信号处理等工程基础知识，并能用于自动化复杂工程问题的分析中。

③掌握计算机软硬件知识、程序设计、单片机与PLC等相关技术知识，并能用于自动化复杂工程问题的分析中。

④掌握控制理论、检测与仪表、电力电子和电气传动等专业知识，能用于自动化复杂工程问题的分析中。

⑤掌握系统分析、设计、优化等专业综合知识，并能运用于自动化控制系统的研究、设计与开发中。

2 问题分析：能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析自动化复杂工程问题，以获得有效结论。

①能运用数学、自然科学和工程科学的基本原理对自动控制系统对象、各环节进行描述、分析或建模。

②能运用控制工程的基本原理与专业知识，对控制系统的性能进行初步分析，确定影响性能的因素，应用于复杂工程问题解决方案的设计。

③能通过文献研究，寻求自动化复杂工程问题的多种解决方案，分析和评估不同方案的可行性与合理性，获得有效解决方案。

3 设计/开发解决方案：能针对自动化复杂工程问题，提出解决方案，设计满足特定需求的单元（部件）、工艺流程的控制系统，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

①掌握工程设计和产品开发的基本流程和方法，并能进行具体软硬件设计与实现。

②能够针对自动化系统的特定需求，设计解决方案，并进行可行性分析，完成控制系统或控制装置的设计和实现。

③能够在安全、健康、法律、文化和环境等因素的约束下，优化控制系统或控制装置的设计，并能体现创新意识。

4 研究：能够基于科学原理并采用科学方法对自动化复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据，并通过信息综合得到合理有效的结论。

①能够运用科学原理并采用科学方法，选择研究路线，设计可行的实验方案或构建仿真系统，研究自动化复杂工程问题。

②能正确采集、整理实验数据，能够对实验或仿真结果进行分析和解释，并通过信息综合得到合理有效的结论。

5 使用现代工具：能够针对自动化复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

①具备运用网络搜索工具等现代信息技术进行本专业文献检索与资料查询的能力，能够获取自动化领域理论与技术的最新进展。

②能针对自动化复杂工程问题，选择与运用机械制图、电气原理图、电子电路图等工具软件，解决工程中电气、电路、机械等制图设计问题。

③能开发或选用满足特定需求的现代工具，对自动化复杂工程问题进行仿真和预测，并能够分析其局限性。

④能够选择与使用恰当的软硬件开发工具或平台，对自动化复杂工程问题进行分析与设计。

6 工程与社会：能够基于自动化相关工程背景知识进行合理分析，评价自动化工程实践和复杂工程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。

①了解自动化工程相关领域的方针政策、法律法规和行业标准，能评价社会文化对工程活动的影响。

②能客观分析和评价自动化工程实践及其解决方案对社会、健康、安全、法律及文化的影响，并理解应承担的责任。

7 环境和可持续发展：能够理解和评价针对复杂工程问题的自动化工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

①理解环境保护和社会可持续发展的内涵和意义。

②能够针对自动化工程实践，评价资源利用效率，采取恰当的安全防范措施，减少对社会和环境的不良影响。

8 职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在工程实践中理解并遵守职业道德和规范，履行责任。

①具有良好的思想道德和人文社会科学素养，树立正确的世界观、人生观和价值观。

②理解工程技术的社会价值以及工程师的社会责任，自觉遵守工程师职业道德和行为规范。

9 个人和团队：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。

①能够理解团队中每个角色的定位和责任，合理协调个人与团队的关系。

②具有一定的组织管理能力、人际交往能力以及在多学科背景下的团队中胜任负责人或团队成员角色的能力。

10 沟通：能够就自动化复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令；并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

①能够就自动化复杂工程问题与业界同行及社会公众通过口头和书面的方式进行技术交流和有效沟通。

②具有一定的国际视野，掌握一门外语，能熟练阅读自动化专业外文文献，可以进行跨文化沟通和交流。

11 项目管理：理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

①了解自动化工程项目实施的流程，能理解并掌握工程管理方法。

②了解自动化工程项目的成本构成，能够在工程项目方案设计过程中运用工程管理方法，优化设计方案，降低成本，节约资源。

12 终身学习：具有自主学习和终身教育的意识，有不断学习和适应发展的能力。

①具有自主学习意识和能力，能够自主查阅文献获取解决问题的知识和方法。

②能够认识到社会和科学技术的快速发展以及终身学习的重要性，以适应自动化技术的发展和进步。

四、主干学科

控制科学与工程、计算机科学与技术、电气工程

五、核心知识领域与专业核心课程

（一）核心知识领域：

自动化基础理论；过程控制技术；传感器、检测与仪表；计算机控制技术；运动控制技术。

（二）专业核心课程：

电路原理、模拟电子技术、数字电子技术、自动控制原理、微机原理及接口技术A、计算机控制技术、检测技术及仪表、电机与电力拖动、过程控制系统、电力电子技术B、运动控制系统。

六、主要实践性教学环节与主要专业实验

（一）主要实践性教学环节：

金工实训、电工电子实训、课程设计、电子电路CAD实训、自动化认知实习、生产实习、毕业实习、毕业设计等。

（二）主要专业实验：

自动控制原理实验、微机原理及接口技术实验、检测技术及仪表实验、电力电子技术实验、过程控制系统实验、运动控制系统实验、计算机控制技术实验、电机与电力拖动实验、单片机原理与应用实验、电气控制与PLC应用实验、集散控制实验等。

七、学制与学位

学 制：标准学制为 4 年，学习年限为 3-8 年

学业学分：学业学分 172 学分，第二课堂 10 学分

授予学位：工学学士

八、各类课程学分学时分配表

课程性质	课程属性	学分	占学分比例	教学学时	占课程学时比例
公共基础课平台	必修	33	19.19	592	26.33
公共基础课平台	选修	8	4.65	128	5.69
学科基础课平台	必修	51	29.65	864	38.43
学科基础课平台	选修	5	2.91	96	4.27
专业课平台	必修	18	10.47	288	12.81
专业课平台	选修	15	8.72	280	12.46
集中性实践环节	必修	42	24.42		
总计		172	100	2248	100

九、各平台课程设置与学分

（一）公共基础必修课平台

课程编号	课程名称	考核	学分	总学时	讲课	实验	实践	学期	责任单位	备注
50500000110	大学计算机 A Collegiate Computer A	考试	4	64	48	16	0	1	计算机基础教研室	

30500000510	大学生职业发展与就业指导 1 Career Development and Employment Guidance for College students	考查	0	6	2	4	0	1	创新创业基础教研室
51800000210	大学体育 1 University physical education1	考查	1	32	4	28	0	1	基础体育教研室
51600028110	大学英语 A1 College English A1	考试	3	48	48	0	0	1	大学英语第一教研室
51700000510	形势与政策 1 Situation and Policy	考查	0.5	8	6	2	0	1	形势与政策教研室
51700000410	中国近现代史纲要 The Conspectus Of Chinese Modern History	考查	3	48	40	8	0	1	中国近现代史纲要教研室
51800000310	大学体育 2 University physical education2	考试	1	32	4	28	0	2	专项体育教研室
51600028210	大学英语 B2 College English B2	考试	3	48	48	0	0	2	大学英语第一教研室
51700000310	思想道德修养与法律基础 Education of Ideology and Morality and Introduction to the Law	考试	3	48	40	8	0	2	思想道德修养与法律基础教研室
51700000610	形势与政策 2 Situation and Policy	考查	0.5	8	6	2	0	2	形势与政策教研室
51800000410	大学体育 3 University physical education3	考查	1	32	4	28	0	3	基础体育教研室
51600063210	大学英语 3 College English 3	考查	2	32	32	0	0	3	大学英语第一教研室
51700000110	马克思主义基本原理概论 An Outline of fundamental	考试	3.5	56	48	8	0	3	马克思主义基本原理教研室

	Principles of Marxism									
51700000710	形势与政策 3 Situation and Policy	考查	0.5	8	6	2	0	3	形势与政策教研室	
51800000510	大学体育 4 University physical education4	考试	1	32	4	28	0	4	基础体育教研室	
51700000210	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Introduction of Mao Zedong Thought and Socialism Theory System with Chinese Characteristics	考试	4.5	72	64	8	0	4	毛泽东思想与中国特色社会主义体系概论教研室	
51700000810	形势与政策 4 Situation and Policy	考查	0.5	8	6	2	0	4	形势与政策教研室	
30500000710	大学生职业发展与就业指导 2 Career Development and Employment Guidance for College students	考查	1	10	2	8	0	6	创新创业基础教研室	
小计			33	592	412	180	0	学分要求:		33

(二) 公共基础选修课平台

课程编号	课程名称	考核	学分	总学时	讲课	实验	实践	学期	责任单位	备注
小计								学分要求:		8

公共基础选修课共计 8 学分，分 2 个模块。

限选：

1. 大学生心理健康教育与指导（1 学分，学生须在第一学期修读）；
2. 公共艺术类选修课程（2 学分，在影视鉴赏、音乐鉴赏、舞蹈鉴赏、书法鉴赏、戏剧鉴赏、戏曲鉴赏、美术鉴赏、古代名剧鉴赏等 8 门课程中选修 2 门）。

任选：

每个学生要求跨学科修读其他学科门类通识课程 5 学分；其中工科类学生要求选修至少 1 学分经济管

理类通识课。

8 个学分在第五学期以前修完，第一、第三学期各修 1 学分，第二、第四、第五学期各修 2 学分。

(三) 学科基础课平台必修课

课程编号	课程名称	考核	学分	总学时	讲课	实验	实践	学期	责任单位	备注
50200017420	电气信息类专业导论 Introduction to Electrical and Information Engineering	考查	1	16	16	0	0	1	电子信息工程系	
51000011420	高等数学 A1 Advanced Mathematics A1	考试	5	80	80	0	0	1	高等数学教研室	
50100013720	画法几何与工程制图 A Descriptive Geometry and Engineering Drawing A	考查	2	32	32	0	0	1	工程图学教研室	
51000007110	大学物理 A1 University Physics A1	考试	3.5	56	56	0	0	2	物理教研室	
51000007610	大学物理实验 A1 The university physics experiment A1	考查	0.5	24	0	24	0	2	物理实验室	
51000011520	高等数学 A2 Advanced Mathematics A2	考试	5.5	88	88	0	0	2	高等数学教研室	
51000008610	线性代数 A linear algebra A	考试	2.5	40	40	0	0	2	工程数学教研室	
51000007210	大学物理 A2 University Physics A2	考试	3	48	48	0	0	3	物理教研室	
51000007710	大学物理实验 A2 The university	考查	1	24	0	24	0	3	物理实验室	

	physics experiment A2									
50200024620	电路原理 A Circuit Theory A	考试	5	80	80	0	0	3	电工电子教学 中心	
50200025320	电路原理实验 Circuit Theory Experiment	考查	0.5	16	0	16	0	3	电工电子教学 中心	
51000006110	复变函数与积 分变换 Function of Complex Variable and Integral Transforms	考试	3	48	48	0	0	3	信息与计算科 学系	
51000006310	概率论与数理 统计 B Probability and Statistics B	考试	3	48	48	0	0	3	工程数学教研 室	
50200025420	电子技术实验 1 Electronic Technology Experiment 1	考查	1	32	0	32	0	4	电工电子教学 中心	
50200024820	模拟电子技术 A Analog Electronic Technology A	考试	4	64	64	0	0	4	电工电子教学 中心	
50200025020	数字电子技术 A Digital Electronics A	考试	3	48	48	0	0	4	电工电子教学 中心	
50200003820	微机原理及接 口技术 A Microcomputer principle and interface technology A	考试	3	48	36	12	0	5	自动化系	
50200003920	自动控制原理 A Automatic	考试	4.5	72	60	12	0	5	自动化系	

	Control Theory A									
小计			51	864	744	120	0	学分要求:		51

(四) 学科基础课平台选修课

课程编号	课程名称	考核	学分	总学时	讲课	实验	实践	学期	责任单位	备注
50200003220	Visual C++程序设计综合实训 Visual C++ Comprehensive Programming Training	考查	1	32	0	32	0	3	自动化系	任选
50200004120	电磁场理论 B Electromagnetic Field Theory B	考试	2.5	40	34	6	0	3	电气工程及其自动化系	任选
50200003320	控制系统仿真 1 Control system simulation 1	考查	0.5	16	0	16	0	3	自动化系	限选
50200005430	电力系统分析基础 Power System Analysis Fundamentals	考试	2.5	40	36	4	0	4	电气工程及其自动化系	任选
50200004820	信号与系统 B Signals and Systems B	考查	2	32	32	0	0	4	电气工程及其自动化系	限选
50200003420	控制系统仿真 2 Control system simulation 2	考查	0.5	16	0	16	0	5	自动化系	限选
50200003520	数字信号处理 C Digital Signal Processing C	考查	2	32	22	10	0	5	自动化系	限选
50200022330	误差理论与数据处理 Error Theory and Data Processing	考查	2	32	24	8	0	5	测控技术与仪器系	任选
50200003620	系统工程导论 Introduction to System Engineering	考查	2	32	32	0	0	5	自动化系	任选
小计			15	272	180	92	0	学分要求:		7

(五) 专业课平台必修课

课程编号	课程名称	考核	学分	总学时	讲课	实验	实践	学期	责任单位	备注
50200000330	电机与电力拖动 Electrical Machines and Drives	考试	4	64	52	12	0	4	自动化系	
50200021130	电力电子技术B Power Electronic Technology B	考试	2.5	40	30	10	0	5	电子信息工程系	
50200000230	检测技术及仪表 Measurement Technology and Automatic Instruments	考试	3.5	56	46	10	0	5	自动化系	
50200000430	过程控制系统 Process Control System	考试	3	48	38	10	0	6	自动化系	
50200000530	计算机控制技术 Computer Control Technology	考试	3	48	34	14	0	6	自动化系	
50200000930	运动控制系统 Motion Control System	考试	2	32	32	0	0	6	自动化系	
小计			18	288	232	56	0	学分要求:		18

(六) 专业课平台选修课

课程编号	课程名称	考核	学分	总学时	讲课	实验	实践	学期	责任单位	备注
50200001330	自动化专业英语 Computer Control Technology	考查	2	32	32	0	0	4	自动化系	限选
50200020930	EDA 技术及应用 EDA Technology and Application	考查	1.5	24	16	8	0	5	电子信息工程系	任选
50200001430	电气控制与 PLC 应用 Electrical	考查	2	32	32	0	0	5	自动化系	限选

	Control and PLC Application									
50200001530	电气控制与 PLC 应用实验 Electrical Control and PLC Application Experiments	考查	0.5	16	0	16	0	5	自动化系	限选
50200025520	电子技术实验 2 Electronic Technology Experiment 2	考查	1	32	0	32	0	5	电工电子教学中心	限选
50200004420	单片机原理及应用 A Principle and Application of Single Chip Microcomputer A	考试	3	48	38	10	0	6	电气工程及其自动化系	限选
50200002230	核电站数字仪表与控制系统 Digital Instrumentation and Control system of Nuclear Power Plant	考查	2	32	26	6	0	6	自动化系	任选
50200030320	集散控制 Distributed control	考查	1.5	24	10	14	0	6	自动化系	限选
50200002330	集散控制系统 Distributed Control System	考查	0.5	16	0	16	0	6	自动化系	任选
50200001730	控制电机 Control Motor	考查	2	32	26	6	0	6	自动化系	任选
50200019430	嵌入式系统及应用 Embedded Systems and Applications	考试	3	48	32	16	0	6	电子信息工程系	任选
50200001830	现代控制理论 Modern Control Theory	考查	2	32	24	8	0	6	自动化系	限选
50200002530	运动控制系统实验 Experiment of Motion Control System	考查	0.5	16	0	16	0	6	自动化系	限选
50200002030	智能控制基础	考查	2	32	24	8	0	6	自动化系	限选

	Intelligent Control Foundation									
50200001930	自动化仪表实验 Experiments of Automatic Instruments	考查	0.5	16	0	16	0	6	自动化系	限选
50200002130	机器人技术基础 Robot Technology Foundation	考查	1.5	24	20	4	0	7	自动化系	任选
50200002730	楼宇自动化 Building Automation	考查	2	32	26	6	0	7	自动化系	任选
50200002830	模糊控制 Fuzzy Control	考查	1.5	24	16	8	0	7	自动化系	任选
50200002430	虚拟仪器技术及应用 B Virtual instrument technology and applications B	考查	2	32	24	8	0	7	自动化系	任选
50200002630	自动控制系统 Automatic Control Systems	考试	2	32	24	8	0	7	自动化系	任选
50200017030	DSP 技术及应用 A Technologies and Application of DSP	考试	2	32	26	6	0	8	通信工程系	任选
50200001630	工厂供电 Plant Power Supply	考查	2	32	26	6	0	8	自动化系	任选
50200002930	系统辨识与自适应控制 System Estimation and Adaptive Control	考查	2	32	26	6	0	8	自动化系	任选
50200003130	最优控制 Optimal Control	考查	1.5	24	24	0	0	8	自动化系	任选
小计			40.5	696	472	224	0	学分要求:		15

(七) 集中性实践教学环节

课程编号	课程名称	考核	学分	总学时	讲课	实验	实践	学期	责任单位	备注
10500000110	军事技能 Military Skills	考查	2	2	0	0	2	1	国防军事教研室	
50200030220	Visual C++程序开发 综合设计 Visual C++ Comprehensive Programming design	考查	2	2	0	0	2	3	自动化系	
30500000310	电工电子与人工智能 实训 Electrical , electronic and artificial intelligence training	考查	2	2	0	0	2	3	电工电子实训 教学部	
50200003720	自动化专业认识实习 Cognition Practice of Automation	考查	1	1	0	0	1	3	自动化系	
50200000130	电子电路 CAD 实训 Electronic Circuit CAD practice	考查	2	2	0	0	2	4	自动化系	
30500000110	金工与智能制造实训 B Metalworking and intelligent manufacturing training B	考查	2	2	0	0	2	4	金工实训中 心	
30500000810	创新创业实践（创新 创业基础） Innovation and entrepreneurship practice (Foundation for Innovation and entrepreneurship)	考查	2	2	0	0	2	5	创新创业基础 教研室	
50200025220	电子技术课程设计 The Design of Electronics Technology	考查	2	2	0	0	2	5	电工电子教学 中心	
50200004520	单片机原理及应用课 程设计 Principle and Application of Single Chip Microcomputer Course Design	考查	2	2	0	0	2	6	电气工程及其 自动化系	
50200000630	过程控制仪表课程设 计 Course Design of	考查	2	2	0	0	2	7	自动化系	

	Process Control Instruments									
10800000110	劳动教育 Labor education class	考查	2	2	0	0	2	7	学生工作部教务办	
50200001030	自动化毕业设计（论文）1 Graduation Design Thesis for Automation 1	考查	4	4	0	0	4	7	自动化系	
50200000730	自动化生产实习 Production Practice of Automation	考查	3	3	0	0	3	7	自动化系	
50200000830	自动化综合课程设计 Automatic Comprehensive Design	考查	2	2	0	0	2	7	自动化系	
50200029920	自动化毕业设计（论文）2 Graduation Design Thesis for Automation 2	考查	10	10	0	0	10	8	自动化系	
50200001130	自动化毕业实习 Graduation Practice of Automation	考查	2	2	0	0	2	8	自动化系	
小计			42	42	0	0	42	学分要求:		42

十、辅修专业课程

课程编号	课程名称	考核	学分	总学时	讲课	实验	实践	学期	责任单位	备注
50200000330	电机与电力拖动 Electrical Machines and Drives	考试	4	64	52	12	0	4	自动化系	
50200001430	电气控制与PLC应用 Electrical Control and PLC Application	考查	2	32	32	0	0	5	自动化系	
50200001530	电气控制与PLC应用实验 Electrical Control and PLC Application Experiments	考查	0.5	16	0	16	0	5	自动化系	

50200000230	检测技术及仪表 Measurement Technology and Automatic Instruments	考试	3.5	56	46	10	0	5	自动化系	
50200003920	自动控制原理A Automatic Control Theory A	考试	4.5	72	60	12	0	5	自动化系	
50200004420	单片机原理及应用A Principle and Application of Single Chip Microcomputer A	考试	3	48	38	10	0	6	电气工程及其自动化系	
50200000430	过程控制系统 Process Control System	考试	3	48	38	10	0	6	自动化系	
50200000530	计算机控制技术 Computer Control Technology	考试	3	48	34	14	0	6	自动化系	
50200001830	现代控制理论 Modern Control Theory	考查	2	32	24	8	0	6	自动化系	
50200001930	自动化仪表实验 Experiments of Automatic Instruments	考查	0.5	16	0	16	0	6	自动化系	
小计			26	432	324	108	0	学分要求:		26

十一、双学位课程

课程编号	课程名称	考核	学分	总学时	讲课	实验	实践	学期	责任单位	备注
50200000330	电机与电力拖动 Electrical Machines and Drives	考试	4	64	52	12	0	4	自动化系	
50200001430	电气控制与	考查	2	32	32	0	0	5	自动化系	

	PLC 应用 Electrical Control and PLC Application									
50200001530	电气控制与 PLC 应用实验 Electrical Control and PLC Application Experiments	考查	0.5	16	0	16	0	5	自动化系	
50200000230	检测技术及仪 表 Measurement Technology and Automatic Instruments	考试	3.5	56	46	10	0	5	自动化系	
50200003920	自动控制原理 A Automatic Control Theory A	考试	4.5	72	60	12	0	5	自动化系	
50200004420	单片机原理及 应用 A Principle and Application of Single Chip Microcomputer A	考试	3	48	38	10	0	6	电气工程及其 自动化系	
50200004520	单片机原理及 应用课程设计 Principle and Application of Single Chip Microcomputer Course Design	考查	2	2	0	0	2	6	电气工程及其 自动化系	
50200000430	过程控制系统 Process Control System	考试	3	48	38	10	0	6	自动化系	
50200000530	计算机控制技 术 Computer Control Technology	考试	3	48	34	14	0	6	自动化系	
50200001830	现代控制理论	考查	2	32	24	8	0	6	自动化系	

	Modern Control Theory									
50200000930	运动控制系统 Motion Control System	考试	2	32	32	0	0	6	自动化系	
50200001930	自动化仪表实验 Experiments of Automatic Instruments	考查	0.5	16	0	16	0	6	自动化系	
50200000630	过程控制仪表课程设计 Course Design of Process Control Instruments	考查	2	2	0	0	2	7	自动化系	
50200001030	自动化毕业设计(论文)1 Graduation Design Thesis for Automation 1	考查	4	4	0	0	4	7	自动化系	
50200000730	自动化生产实习 Production Practice of Automation	考查	3	3	0	0	3	7	自动化系	
50200000830	自动化综合课程设计 Automatic Comprehensive Design	考查	2	2	0	0	2	7	自动化系	
50200029920	自动化毕业设计(论文)2 Graduation Design Thesis for Automation 2	考查	10	10	0	0	10	8	自动化系	
小计			51	487	356	108	23	学分要求:		51

十二、学期开课门数统计表

学期	课程总门数	必修课门数	选修课门数	必修课学分	选修课学分
第一学期	10	9	1	19.5	2

大学物理A1	H	L										
大学物理A2	H	L										
大学物理实验A1	L			H								
大学物理实验A2	L			H								
画法几何与工程制图	L				M							
金工实训B	L							L	L			
电工电子实训				L				L	L			
电路原理A	H	M										
模拟电子技术A	M	M										
电气信息类专业导论	L					M						M
数字电子技术A	M	M										
自动控制原理A	H	H			M							
微机原理及接口技术A	M		H		M							L
电机与电力拖动	M	H										L
自动化专业英语									M	H		M
单片机原理及应用A	H		M		H							
Visual C++程序开发综合设计			L		L							
信号与系统B	M	M										
控制系统仿真1-2				M	H							
电子线路CAD实训	L				H							
检测技术及仪表	M	H		H								
数字信号处理C	M	M			M							
运动控制系统	M		H									M
电力电子技术B	M	M		M								
过程控制系统	H		H									
计算机控制技术	M		H		L							
电气控制与PLC应用	M		H		M							
集散控制	M				M							
智能控制基础	M			M	M							

现代控制理论	L	L		M								
电子技术课程设计		M			H							H
过程控制仪表课程设计		H	M								H	H
自动化综合课程设计			H			M					H	
单片机原理及应用课程设计			M		H							L
自动化生产实习						H	H	H	H	H		
自动化专业认识实习						M		M		M		
自动化毕业实习						H		H	H	H		
自动化毕业设计(论文)			H			H	H				H	

十四、推荐大学科门类中英文经典必读书目

序号	书名	主编	出版社	时间(年)
1	工程控制论	钱学森	上海交通大学出版社	2011
2	控制论	维纳	科学出版社	2009
3	信息论基础	Thomas M. Cover	机械工业出版社	2008
4	自动化学科概论	戴先中	高等教育出版社	2016
5	计算机与人脑	冯·诺伊曼	北京大学出版社	2014
6	智能控制原理与应用	蔡自兴	清华大学出版社	2014
7	复杂有色冶金生产过程智能建模、控制与优化	桂卫华	科学出版社	2011
8	混沌系统自适应控制理论与方法	林达	科学出版社	2016
9	自适应控制与预测控制	徐湘元	清华大学出版社	2017
10	传感器与检测技术	韩九强	清华大学出版社	2015
11	网络化控制系统-现场总线技术	阳宪惠	清华大学出版社	2019
12	多旋翼无人机技术基础	符长青	清华大学出版社	2016

13	图像处理、分析与机器视觉	杨高科	清华大学出版社	2018
14	Control Systems Engineering	Norman S. Nise	Wiley	2015
15	Deep Learning	Yoshua Bengio	MIT Press	2016
16	Artificial Intelligence: A Modern Approach	Stuart Russell	Pearson	2019
17	Understanding Machine Learning: from Theory To Algorithms	Shai Shalev Shwartz	Cambridge University Press	2015
18	Foundations of Machine Learning	Mehryar Mohri	The MIT Press	2018
19	Mass Control: Engineering Human Consciousness	Jim Keith	Adventures Unlimited Press	2013
20	Industrial Control Electronics	Terry L.M. Bartelt	Cengage Learning	2015
21	Modern Predictive Control	Ding Baocang	CRC Press	2017
22	Digital Signal Processing: Theory and Practice	K. Deergha Rao	Springer	2018
23	Linear Systems Theory	Joao P. Hespanha	Princeton University Press	2018

十五、其他说明

1. 第二课堂学分按照《南华大学本科生第二课堂学分管理办法》执行，学生至少获得 10 学分方可毕业。
2. 依据《工程教育专业认证通用标准》修订了毕业要求。
3. 自动化与人工智能技术联系紧密，增开了人工智能、深度学习等方面的课程。

制定人：李军红 负责人：李兰君 审核人：王彦