

2021 版培养方案

自动化专业培养方案

一、专业介绍

西安电子科技大学自动化专业创建于 1981 年,是全国较早建立自动化专业的院校之一。2010 年,我校自动化专业被评为陕西省高校特色专业,2017 年入选陕西省“一流专业”建设项目(培育),2021 年入选国家级一流本科专业建设点。现拥有控制科学与工程一级博士学位和国家级博士后科研流动站,所属学科为国家“211 工程”和“985 优势学科创新平台”重点建设学科。

本专业主要培养能在运动控制、工业过程控制、电力电子技术、检测与自动化仪表等自动化及相关领域从事科学研究、技术开发、工程设计、技术支持以及管理等方面工作的高素质工程技术人才,毕业生就业率始终保持在 96%以上,毕业生主要去向为国内外著名 IT 公司和国家重点企、事业单位等,主要从事科学研究、产品研发和技术管理等方面的工作。此外,毕业生上研率一直保持在 40%以上。

本专业现有专任教师 46 人,其中 IEEE Fellow 4 人,外专“千人计划”特聘教授 3 人,长江学者特聘教授 1 人,德国洪堡学者 3 人,教育部新世纪优秀人才 1 人。

二、培养目标

自动化专业人才培养以立德树人为宗旨,以学生为中心,以学生健康成长成才为指导思想,面向国际科技前沿、国家重大需求与电子信息行业,培养爱国进取、创新思辨,厚基础、宽口径、精术业、强实践,并能在运动控制、工业过程控制、电力电子技术、检测与自动化仪表等自动化及相关领域从事科学研究、技术开发、工程设计、技术支持以及管理等方面工作具有国际视野的行业骨干和引领者。

本专业学生毕业后,经过 3-5 年实际工作的锻炼,预期达到如下目标:

1. 良好的社会责任感、职业道德水准和敬业精神,有意愿和能力服务国家和社会;
2. 具备在自动化及相关领域从事科学研究、技术开发、工程设计、技术支持以及管理方面工作的能力;
3. 具有较强的工程实践能力和创新意识,成为科研院所及企事业单位的专业技术人才和业务骨干;
4. 在团队工作中具有良好的组织、协调和管理能力;
5. 适应社会经济发展需要并具有国际视野,能够通过继续教育或其它学习途径更新自己的知识和能力,部分毕业生具备继续深造、攻读国内外相关专业硕/博士学位的能力。

三、专业思政育人

发挥专业课程自身特色和优势,提炼专业课程中蕴含的文化基因和价值范式,将其转化为社会主义核心价值观具体化、生动化的有效教学载体,在“润物细无声”的知识学习中融入理想信念层面的精神指引。引导学生树立正确的世界观、人生观和价值观,树立共产主义理想,认清时代责任和历史使命,并能将所学知识转化为内外德行,充分发挥课堂育人主渠道的功能。

展现中国传统自动化装置和当代自动化科学和技术发展的灿烂成就,增强文化自信。运用辩证思维,分析科学问题和工程实际问题,培养学生科学思维能力和解决复杂工程问题的

能力。课程实例采用我国、我校近年来取得的重大科技成果，增强民族自豪感。力求讲好“中国故事”、“西电故事”和“西电电机人故事”。

四、毕业要求

(1) 工程知识：具有从事自动化工程领域工作所需的数学、自然科学、工程基础和专业知
识，并能够用于解决自动化领域复杂工程问题。

1.1 掌握数学和物理科学基础知识及理论，并能用于实际工程问题的建模和求解；

1.2 掌握计算机和工程图学基础知识，并能用于实际工程问题分析与设计；

1.3 掌握电工电子学和信号与系统分析基础知识，并能用于控制工程问题的基本电路设计
与信号分析；

1.4 掌握控制工程基础知识，并能针对典型控制工程问题进行分析；

1.5 掌握自动化专业知识，并能综合运用相关知识对自动化领域复杂工程问题进行分
析。

(2) 问题分析：能够应用数学、自然科学基本原理，并通过文献研究，识别、表达、分析
自动化领域复杂工程问题，以获得有效结论。

2.1 能应用控制原理基础知识和理论，能够针对复杂控制工程问题的主要环节进行识
别、表达和判断；

2.2 通过文献检索和分析，能认识到解决复杂控制工程问题有多种方案可以选择；

2.3 针对特定复杂工程问题，能够运用控制工程基本原理和专业知识对其进行分析，并
得到有效结论。

(3) 设计/开发解决方案：能够设计针对自动化领域复杂工程问题的解决方案，设计满足特
定需求的系统、单元（部件）或工艺流程等，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、文化及环境等因素。

3.1 能够针对自动化领域复杂工程问题进行分析 and 提炼，确定设计目标；

3.2 能够从系统的角度权衡所涉及的社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素提
出解决方案，并能够对解决方案的可行性进行初步分析与论证；

3.3 能够设计满足特定需求的控制系统，并能在设计过程中体现创新意识；

3.4 能够用报告或实物等形式，呈现设计结果，并能对设计结果进行合理性分析。

(4) 研究：能够基于科学原理并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，并通过信息综合得到合理有效的结论。

4.1 掌握常用器件、芯片、功能模块等性能测试分析方法，理解其应用；

4.2 能够基于专业理论知识，针对特定控制工程需求，设计可行性实验方案；

4.3 能够选用或搭建实验装置，安全开展实验，并能够对实验结果进行分析和解释，通
过信息综合得到合理有效的结论。

(5) 工具：能够针对自动化领域复杂工程问题，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，包括对自动化领域复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其
局限性。

5.1 能够选择、使用或开发恰当的技术、资源和工具，并理解其局限性；

5.2 了解本专业主要资料来源的主要获取方法，能够利用网络进行查询资料；

5.3 能够针对控制工程问题的设计、检测和分析选用相应的理论和模拟方法，并能将其
用于复杂控制系统的分析与设计中。

(6) 工程与社会：能够基于自动化工程相关背景知识进行合理分析，评价自动化工程实践
和复杂工程问题解决方案对健康、安全、法律和文化问题的影响，并理解应承担的责任。

6.1 具有工程实习和社会实践的经历；

6.2 熟悉与自动化工程相关的技术标准、知识产权、产业政策和法律法规，并在此框架下开展工作；

6.3 能够合理分析评价复杂控制工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，理解应承担的责任。

(7) 环境与可持续发展：能够理解和评价针对自动化领域复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

7.1 熟悉可持续发展和环境保护等方面的国家政策和法律法规；

7.2 正确认识、评价针对复杂工程问题的控制工程实践活动对环境、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，能够在自动化工程实践中理解并遵守职业道德和规范，履行责任。

8.1 具备一定的人文和社会科学知识，具有良好人文修养和道德水平；

8.2 能正确认识中国可持续发展的科学发展道路，了解国情，维护国家利益；

8.3 具有科学、严谨、公正的职业道德，并能够遵守和履行责任。

(9) 个人和团队：具有团队合作精神和在多学科交叉环境中发挥个人作用的能力。

9.1 具有良好的身体素质和心理素质，身心健康；

9.2 能够在多学科背景下的团队中分担任务，并承担相应责任；

9.3 具有一定的组织管理能力，对团队活动进行组织、协调和管理。

(10) 沟通：能够就自动化领域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。

10.1 掌握一门外语，具有国际视野和一定的跨文化交流能力；

10.2 在团队协作中能够通过口头或书面方式进行有效沟通；

10.3 能够理解和撰写效果良好的报告和设计文件，进行有效的陈述发言。

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

11.1 认识和理解工程管理原理并在工程实践环节中进行应用；

11.2 掌握一定的经济与管理知识，能够在自动化科学研究与工程开发中考虑经济因素，并表现出一定的管理能力。

(12) 终身学习：了解本专业前沿发展现状和趋势，具有自主学习和终生学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。

12.1 了解本专业的前沿发展现状和趋势；

12.2 具有自主学习和终生学习的意识，能够针对个人或职业发展的需求，通过不断学习发展自身。

五、学制与学位

1. 基本学制：四年

2. 学位：工学学士

六、专业分流要求

1. 分流时间：第一学年第二学期末。

2. 分流要求：第一学年：完成 51.25 学分；对于转专业的学生，经学分认定后，需自行补全第 1 年缺失的课程。

七、专业特色课程

自动化专业的特色课程如下:

(1) 课程编号: ME034001

课程名称: 微机原理与系统设计(Microcomputer Principle and System Design)

学时: 48 学分: 3

内容简介: 使学生了解和掌握微型计算机系统的工作原理、基本概念、系统分析和设计方法。

(2) 课程编号: ME034007

课程名称: 传感器原理与应用(Principle and Application of Sensors)

学时: 48 学分: 3

内容简介: 讨论传感器与自动化仪表的基本原理、特性, 分析测量电路、典型应用是这门课程的基本任务。

(3) 课程编号: ME034027

课程名称: 基于 ARM 的嵌入式系统原理及应用 (Principle and Application of ARM-based Embedded System)

学时: 48 学分: 3

内容简介: 学习 ARM9 单片机及嵌入式系统开发基础, 掌握单片机及嵌入式系统各环节的设计、调试方法, 并了解单片机及嵌入式系统在测量、控制等电子技术应用领域的应用。

(4) 课程编号: ME034005

课程名称: 电机与拖动(Electrical Machinery & Toweage)

学时: 48 学分: 3

内容简介: 讲述直流电机、变压器、交流电机和控制电机的基本结构和工作原理, 介绍电力拖动系统的相关知识以及起动、制动和调速的分析方法。

(5) 课程编号: ME034011

课程名称: 电力电子技术(Power Electronics Technology)

学时: 48 学分: 3

内容简介: 讲述各种电力电子器件的特性、结构、工作原理、控制方法及实验技能, 使学生掌握各种电力电子器件构成的基本变流电路的使用方法。

(6) 课程编号: ME034017

课程名称: 过程控制(Process Control)

学时: 48 学分: 3

内容简介: 介绍检测技术基本理论、传感技术基本原理、特性及应用, 讲授信号调理技术、过程参数监测方法及典型仪表和检测系统设计方法, 并介绍当前应用中比较成熟和有前景的各类控制方案和控制系统。

(7) 课程编号: ME034028

课程名称: 机器人技术(Robotics Technology)

学时: 48 学分: 3

内容简介: 介绍机器人学的基本概念和知识, 讲解机器人学的位姿表示、坐标变换、正逆运动学以及雅克比矩阵等内容; 介绍几种机器人动力学建模的方法、运动轨迹规划和控制方法等。

(8) 课程编号: ME034006

课程名称: 现代控制理论(Modern Control Theory)

学时: 48 学分: 3

内容简介: 讲述控制系统的状态空间建模及其求解; 系统的能控性、能观性分析以及结

构分解和规范型；李雅普诺夫稳定性分析；状态反馈与输出反馈；系统极点配置、系统镇定和解偶；状态观测器设计。

(9) 课程编号：ME034018

课程名称：运动控制(Motion Control)

学时：48

学分：3

内容简介：讲述速度闭环控制的调速系统、多环控制的直流调速系统、可逆调速系统、直流脉宽调速系统、PWM 控制技术、VVVF 调速系统和伺服系统等。

(10) 课程编号：ME034003

课程名称：自动控制理论(Theory of Automatic Control)

学时：64

学分：4

内容简介：主要讲述经典线性系统控制理论的基本分析方法，包括时域分析法、根轨迹法和频域分析法，以及线性系统校正方法、采样系统分析和非线性控制系统等。

(11) 课程编号：ME034009

课程名称：系统仿真(System Simulation)

学时：48

学分：3

内容简介：介绍系统仿真的基本概念和仿真软件，讲述系统仿真的基本知识和理论。

(12) 课程编号：ME034026

课程名称：计算机控制技术(Computer Control Technology)

学时：48

学分：3

内容简介：介绍计算机控制技术、工控机的基本概念及相关知识，讲述总线控制技术、数字控制技术、常规及复杂控制技术、分布式测控网络技术以及计算机控制系统的设计与实现等内容。

八、毕业最低要求及学分分布

毕业最低完成 184 学分，必须通过学校的“实验实践能力达标测试”和国家英语四级或校内英语四级，并符合学校毕业要求相关规定。

表 1 毕业最低要求及学分分配表

课程类别		最低毕业要求		
		课内学分	总学分	占学分比例
通识教育课程	通识教育基础课	48.4	60	32%
	通识教育核心课	10	10	5.3%
	通识教育选修课	8	8	4.3%
大类基础课程		23.5	26.5	14.2%
专业教育课程	专业核心课	30	30	16.0%
	专业选修课	15.5	15.5	8.3%
集中实践环节		0	26	13.9%
拓展提高		0	11	5.9%
合计		135.4	187	100%

注：课内学分不包含集中实践、课内实践、线上环节以及拓展提高学分。

九、教学进程计划表

表2 自动化专业教学进程计划总表

课程类别	课程性质	课程编号	课程名称	总学分	课内学分	总学时	其中					考核方式	开课学期	应修学分	备注	
							面授				线上					
							讲授	实验	上机	实践						
通识教育课程	必修	MC006001	思想道德与法治 Ideological Morality and Rule of Law	3	3	48	48					考试	1	23		
	必修	MC006002	中国近现代史纲要 Outline of Modern Chinese History	3	3	48	48					考试	2			
	必修	MC006003	马克思主义基本原理 Basic principles of Marxism	3	3	48	48					考试	3			
	必修	MC006004	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Introduction to Mao Zedong Thought and the Theory of Socialism with Chinese Characteristics	3	3	48	48					考试	4			
	必修	MC006019	习近平新时代中国特色社会主义思想概论 Introduction to Xi Jinping Thought on Socialism with Chinese Characteristics in the New Era	2	2	32	32					考试	4			
	必修	MC006005	形势与政策 Situation and Policy Education	2	1	64	32			32		考查	1-8		20级开始统一课号，高年级不再区分学院	
	必修	MC006007	思想政治理论实践课 Practical Course of Ideological and Political	2		32				32		考查	1-4			
	必修	AM006001	军事理论 Military Theory	2	1.5	32	24			8		考试	1			
	必修	AM006002	军事训练 Military Training	1		2周				2周		考查	1		开课学期根据当年情况确定	
	必修	MC006006	大学生心理健康教育 The Psychological Health education of College Students	1	0.5	16	8			8		考查	2			
	必修	TS003013	新生研讨课 Freshman Seminar Course	1	1	16	16					考查	1		一个大类一个课号	
	英语分级普通班必修课程		FL006001	大学英语(I) College English(I)	2	2	32	32				考试	1		36	2020级学生按照2018版英语分级教学方案实施，此处列出为2021级英语分级教学实施方案
			FL006002	大学英语(II) College English(II)	2	2	32	32				考试	2			
		FL006003	大学英语中级(I) Intermediate English(I)	2	1.5	32	24			8	考试	3				
		FL006004	大学英语中级(II) Intermediate English (II) (未通过国家英语四级修读)	2	1.5	32	24			8	考试	4				
			高级英语选修系列课程 (通过国家英语四级后修读) Elective Courses of advanced English	2	2	32					考试	4				
英语		FL006003	大学英语中级(I) Intermediate English(I)	2	1.5	32	24			8	考试	1				

分级 中级 班必 修课 程	FL006004	大学英语中级(II) Intermediate English((II)	2	1.5	32	24				8	考试	2	理工类专业		
	FL006005	高级英语(I) Advanced English (I)	2	1.5	32	24				8	考试	3			
		高级英语选修系列课程 Extended Courses for Advanced English	2	2	32	32					考试	4			
	FL006005	高级英语(I) Advanced English (I)	2	1.5	32	24				8	考试	1			
	FL006006	高级英语(II) Advanced English (II)	2	1.5	32	24				8	考试	2			
		高级英语选修系列课程 Extended Courses for Advanced English	2	2	32	32					考试	3-4			
	必修	HE006007~ HE006014	大学体育(I)-大学体育(VIII) Physical Education(I) -Physical Education(VIII)	4		120	俱乐部+自主锻炼模式，根据体育 俱乐部教学改革方案实施				考试	1-8		从 20 级开 始实施新方 案。每学期 0.5 学分	
	必修	MS006001	高等数学 A(I) Advanced Mathematics A(I)	5	5	80	80				16	考试		1	
	必修	MS006002	高等数学 A(II) Advanced Mathematics A(II)	5	5	80	80				16	考试		2	
	必修	MS006007	线性代数 Linear Algebra	2.5	2.5	40	38			4		考试		2	
	必修	MS006008	概率论与数理统计 Probability Theory and Mathematical Statistics	2.5	2.5	40	40					考试		3	
	必修	PY006001	大学物理(I) Physics(I)	3.5	6.5	58	54				4	考试		2	
	必修	PY006002	大学物理(II) Physics(II)	3.5		54	50				4	考试		3	
	必修	PY006003	物理实验(I) Physical Experiment(I)	1	1	27		27				考查		2	
必修	PY006004	物理实验(II) Physical Experiment(II)	1	1			27				考查	3			
思想 政治 理论 限选 课 (四 选 一)	MC006015	中共党史	1	0.4	16	6				10	考查	1	1		
	MC006016	新中国史	1	0.4	16	6				10	考查	1			
	MC006017	改革开放史	1	0.4	16	6				10	考查	1			
	MC006018	社会主义发展史	1	0.4	16	6				10	考查	1			
小 计			60	48.4									60		
通识 教育 核心 课	必修	TS001001	工程概论(I) Introduction to Engineering(I)	1	1	16	16					考查	2	4	电子信息类、 计算机类、自 动化类要求 开设。 3.5.7 学期按 照学院区分 课号
	必修	TS001002- 课号以系统 为准	工程概论(II) Introduction to Engineering(II)	1	1	16	16					考查	3		
	必修	TS001003- 课号以系统 为准	工程概论(III) Introduction to Engineering(III)	1	1	16	16					考查	5		
	必修	TS001004- 课号以系统 为准	工程概论(IV) Introduction to Engineering (IV)	1	1	16	16					考查	7		

必修专业 技术 交流 课程 (各 专业 大类 自 定) (六 选 二)	必修	ME030001	嵌入式计算机导论 Introduction to Embedded Computer	2	2	32	32					考试	7	4	各专业大类 自定 第二学期一个 大类一个 课号;同理, 若分流后实 施,学院自 己的课号
		ME030002	现场总线技术 Fieldbus Technology	2	2	32	32					考试	7		
		ME030003	智能控制概论 Intelligent Cybernetics	2	2	32	32					考查	7		
		ME030004	最优控制理论导论 Introduction to the Theory of Optimal Control	2	2	32	26	12				考试	7		
		ME030005	数控技术 Numerical Control Technology	2	2	32	32					考查	7		
		ME030006	离散事件系统导论 Introduction to Discrete Event Systems	2	2	32	32					考试	7		
	必修	ME030010	自动化专业导论(各专业大 类自定) Introduction to the Subject	2									4	2	
	小 计				10									10	
	通识教育选修课	学校 任选		人文社科	8	8	根据学校课程列表选修,每个学生至少选修8学分并覆盖四个模块,学生可选修MOOC形式的课程。						8		
		学校 任选		自然科学											
学校 任选			国际双创												
学校 任选			美育课程												
小 计				8								8	21级新增		
大类基础课程	必修	CS006001	计算机导论与程序设计 Introduction of Computer and Program Design	4	4	64	44		40			考试	1	4	大类基础课 程学时、学 分由各课程 组和大类专 业确定
	学院 限选 (二 选 一)	ME006002	图学基础与计算机绘图 Graphics Basics and Computer Drawing	2	2	32	28	8				考试	2	2	
		ME006003	图学基础与计算机绘图 (双语) Graphics Basics and Computer Drawing	2	2	32	28	8				考试	2		
	必修	IB006001-04	电路分析基础 Fundamentals of Circuit Analysis	3	3	48	48					考试	3	20.5	
	必修	IB006002-04	信号与系统 Signals and Systems	3	3	48	48					考试	4		
	必修	IB006003/ IB006004	电路、信号与系统实验(I、II) Circuit Signals and Systems Experiment (I, II)	1		16		32				考查	3-4		
	必修	ME202002	模拟电子技术基础 Fundamentals of Analog Electronic Technology	4	4	64	64					考试	4		
必修	IB006006	数字电路与逻辑设计 Digital Circuits and Logic Design	3	3	48	48					考试	3			

	必修	IB006007/ IB006008	电子线路实验 (I、II) Electronic Circuit Experiment (I、II)	2		32		64			考查	3-4			
	必修	ME202004	复变函数与场论 Functions of Complex Variables and Field Theory	3	3	48					考试	2			
	必修	ME202006	现代工程编程语言 Modern Engineering Programming Language	1.5	1.5	24	12	24			考试	3			
	小 计			26.5									26.5		
专业教育课程	专业 核心 课	必修	ME034001	微机原理与系统设计 Microcomputer Principle and System Design	3	3	48	48			考试	5	18		
		必修	ME034002	微机原理与系统设计实验 Experiment of Microcomputer Principle and System Design	1	1	16		20	12		考查		5	
		必修	ME034003	自动控制理论 Automatic Control Theory	4	4	64	64				考试		5	
		必修	ME034004	自动控制理论实验 Experiment of Automatic Control Theory	1	1	16		32			考查		5	
		必修	ME034005	电机与拖动 Electrical Machinery & Towage	3	3	48	42	12			考试		5	
		必修	ME034006	现代控制理论 Modern Control Theory	3	3	48	40	16			考试		6	
		必修	ME034025	数字信号处理 Digital Signal Processing	3	3	48	48				考试	6		
		学院 限选 (二 选 一)	ME034007	传感器原理与应用 Principle and Application of Sensors	3	3	48	32	32			考试	5	3	
			ME034008	传感器原理与应用 (双语) Principle and Application of Sensors	3	3	48	32	32			考试	5		
		学院 限选 (二 选 一)	ME034009	系统仿真 System Simulation	3	3	48	38	20			考试	6	3	
			ME034010	系统仿真 (双语) System Simulation	3	3	48	38	20			考试	6		
		学院 限选 (二 选 一)	ME034011	电力电子技术 Power Electronics Technology	3	3	48	32	32			考试	6	3	
			ME034012	电力电子技术 (双语) Power Electronics Technology	3	3	48	32	32			考试	6		
		学院 限选 (二 选 一)	ME034017	过程控制 Process Control	3	3	48	40	16			考查	6	3	
			ME034018	运动控制 Motion Control	3	3	48	40	16			考试	6		
		小 计			30									30	
		专业 选修 课	学院 任 选 (四 选 一)	ME034013	数学分析选讲 Selected Topics in Mathematical Analysis	2	2	32	32				考试	3	4.5
				ME034014	离散数学 Discrete Mathematics	2	2	32	32				考查	3	
ME034015	计算方法 Computational Methods			2	2	32	28		8		考查	3			
ME034016	最优化方法 Optimization Method			2	2	32	26	12			考查	3			
学院 任 选	ME034020			射频电路基础 The Basis of RF Circuit	2.5	2.5	40	40				考试	5		

	(三选一)	ME034021	数据结构 Data Structure	2.5	2.5	40	32	16				考试	5	9					
		ME034022	检测与估值 Detection and Evaluation	2.5	2.5	40	40						考查			5			
	学院 任选 (五选三)	ME034023	机械设计基础 The Bases of Mechanical Design	3	3	48	48						考试			6			
		ME034024	计算机网络与通信 Computer Networks and Communications	3	3	48	48						考试			6			
		ME034026	计算机控制技术 Computer Control Technology	3	3	48	48						考试			6			
		ME034027	基于 ARM 的嵌入式系统原理及应用 Principle and Application of ARM-based Embedded System	3	3	48	26	44					考查			6			
		ME034028	机器人技术 Robotic Technology	3	3	48	48						考查			6			
		ME034029	可编程控制器 Programming Logic Controller	2	2	32	32						考查			7			
	学院 任选 (三选一)	ME034036	数字图像处理 Digital Image Processing	2	2	32	32						考查			7	2		
		ME034037	模糊理论与模糊控制 Fuzzy Theory and Fuzzy Control	2	2	32	32						考查	7					
		小 计			15.5											15.5			
	集中 实践 环节	必修	TC006001	金工实习 Metalworking Practice	2		2 周					2 周		考查		2	26	各大类或专业 自定义开设	
		必修	TC006002	电装实习 Electrical Assembly Practice	1		1 周					1 周		考查					26
必修		ME034035	生产实习 Production Practice	3		3 周					3 周		考查	7	26				
必修		ME034030	数字电路课程设计 Course Design of Digital Circuits	1		1 周		1 周					考查	4		26			
必修		ME034031	微机原理课程设计 Course Design of Microcomputer Principle	1		1 周		1 周					考查	5				26	
必修		ME034032	系统仿真课程设计 Course Design of System Simulation	1		1 周		1 周					考查	7		26			
必修		ME034033	控制工程综合实践 Control Engineering Practice	1		1 周		1 周					考查	7	26				
必修		ME034034	毕业设计 Undergraduate Thesis	16		16 周					16 周		考查	8		26			
小 计			26											26					
拓展 提高	素质 能力 拓展 课程	必修	TS006010	新生网上前置教育 Pre-enrollment Online Education	1		16				16		考查	1	1				
		必修	TS006011	写作与沟通 Writing and Communication	1		16				16		考查	1-6	9				
		必修	TS006029	劳动教育 Labor Education	1		32						考查	1-8		9			
		必修	TS006013	“红色筑梦”实践基础 I Quality Development and Comprehensive Practice Basis I	0.5		8			8	4		考查	4-8			9		
		必修	TS006019	“红色筑梦”实践基础 II Quality Development and Comprehensive Practice Basis II	1		16	2		24	2		考查	5-8					

达标模块	必修	EM001001	创业基础 Entrepreneurial Base	2		32	8			24	考查	4			
	必修	TS006025	大学生职业发展 Career Development of Undergraduate	1		16	4		8	8	考查	1-8			
	必修	TS006026-04	就业指导 Careers Guidance	1.5		24	16		16		考查	6			
	必修	TS006028	劳动教育实践 Labor Education Practice	1							考查	1-6			
	必修	II006020-II006025	实验实践能力达标测试 Experiment and Practice Ability Test	0.5							考查	2-8	1	国家英语四级通过后不修校内英语四级	
	必修	FL007003	国家英语四级 College English Test Band 4	0.3							考试	2-8			
		FL007004	校内英语四级 Intramural College English Test Band 4								考试	8			
	必修	HE006016	体育能力达标测试 Physical Ability Standard Test	0.2							考查	1-8			
	小 计				11									11	

注：1.大学英语系列课程采用分级教学，分普通班、中级班和高级班，具体实施以英语分级方案为准。

2.达标模块包括实验实践能力达标测试、国家英语四级/校内英语四级、体育能力达标测试，三门课均为必修，且全部通过之后计1学分。

十、指导性教学计划

第一学期			第二学期		
课程编码	课程名称	学分	课程编码	课程名称	学分
MC006001	思想道德与法治	3	MC006002	中国近现代史纲要	3
MC006005	形势与政策	0.25	MC006005	形势与政策	0.25
MC006007	思想政治理论实践课	0.5	MC006007	思想政治理论实践课	0.5
AM006001	军事理论	2	MC006006	大学生心理健康教育	1
AM006002	军事训练	1	FL006002	大学英语(II)	2
TS003013	新生研讨课	1	HE006002	大学体育(II)	1
FL006001	大学英语(I)	2	MS006002	高等数学 A(II)	5
HE006001	大学体育(I)	1	MS006007	线性代数	2.5
MS006001	高等数学 A(I)	5	II006001	实验实践能力达标测试	0.25
CS006001	计算机导论与程序设计	4	PY006001	大学物理(I)	3.5
TS006010	新生网上前置教育	1	PY006003	物理实验(I)	1
	素质能力拓展	1	TS001001	工程概论(I)	1
				素质能力拓展	1
			ME202004	复变函数与场论	3

			TC006001	金工实习	2
			ME006002	图学基础与计算机绘图	2
			ME006003	图学基础与计算机绘图(双语)	2
合计	必修 23.75 学分		合计	必修 27 学分	
* 本学期选课具体要求：无。 * 本学期总学分 23.75 学分。			* 本学期选课具体要求：图学基础与计算机绘图/图学基础与计算机绘图(双语)，二选一。 * 本学期总学分 27 学分。		
第三学期			第四学期		
课程编码	课程名称	学分	课程编码	课程名称	学分
MC006003	马克思主义基本原理概论	3	MC006004	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3
MC006005	形势与政策	0.25	MC006005	形势与政策	0.25
MC006007	思想政治理论实践课	0.5	MC006007	思想政治理论实践课	0.5
FL006003	大学英语中级(I)	2	MC006019	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	2
HE006003	大学体育(III)	1	FL006004	大学英语中级(II)/ 高级英语选修系列课程 (通过国家英语四级后修读)	2
TS001002	工程概论(II)	1	HE006004	大学体育(IV)	1
IB006008	电子线路实验 (I)	1	II006002	实验实践能力达标测试	0.25
IB006001-04	电路分析基础	3	ME030010	自动化专业导论(各专业大类自定)	2
IB006003/ IB006004	电路、信号与系统实验(I,II)	0.5	EM001001	创业基础	2
IB006006	数字电路与逻辑设计	3	IB006002-04	信号与系统	3
ME034013	数学分析选讲	2	IB006003/ IB006004	电路、信号与系统实验	0.5
ME034014	离散数学	2	ME202002	模拟电子技术基础	4
ME034015	计算方法	2	IB006007	电子线路实验 (II)	1
ME034016	最优化方法	2			
	素质能力拓展	1	TC006002	电装实习	1
MS006008	概率论与数理统计	2.5	ME034030	数字电路课程设计	1
PY006002	大学物理(II)	3.5		素质能力拓展	1
PY006004	物理实验(II)	1			
ME202006	现代工程编程语言	1.5			
合计	必修 24.75 学分		合计	必修 24.5 学分	
* 本学期选课具体要求：数学分析选讲、离散数学、计算方法、最优化方法，四选一：2 学分/门课。 * 本学期总学分 26.75 学分。			* 本学期选课具体要求：无。 * 本学期总学分 24.5 学分。		
第五学期			第六学期		
课程编码	课程名称	学分	课程编码	课程名称	学分
MC006005	形势与政策	0.25	MC006005	形势与政策	0.25
TS001003	工程概论(III)	1	ME034006	现代控制理论	3
ME034001	微机原理与系统设计	3	ME034009	系统仿真	3

ME034002	微机原理与系统设计实验	1	ME034010	系统仿真（双语）	3
ME034003	自动控制理论	4	ME034011	电力电子技术	3
ME034004	自动控制理论实验	1	ME034012	电力电子技术（双语）	3
ME034005	电机与拖动	3	ME034017	过程控制	3
ME034020	射频电路基础	2.5	ME034018	运动控制	3
ME034021	数据结构	2.5	ME034023	机械设计基础	3
ME034022	检测与估值	2.5	ME034024	计算机网络与通信	3
ME034031	微机原理课程设计	1	ME034025	数字信号处理	3
	素质能力拓展	1	ME034026	计算机控制技术	3
ME034007	传感器原理与应用	3	ME034027	基于 ARM 的嵌入式系统原理及应用	3
ME034008	传感器原理与应用（双语）	3	ME034028	机器人技术	3
				素质能力拓展	1
			II006003	实验实践能力达标测试	0.25
合计	必修 18.25 学分		合计	必修 13.5 学分	
* 本学期选课具体要求：射频电路基础、数据结构、检测与估值，三选一：3 学分/门课；传感器原理与应用/传感器原理与应用（双语），二选一。 * 本学期总学分 20.75 学分。			* 本学期选课具体要求：机械设计基础、计算机网络与通信、计算机控制技术、基于 ARM 的嵌入式系统原理及应用、机器人技术，五选三：3 学分/门课；过程控制、运动控制，二选一：3 学分/门课；电力电子技术/电力电子技术（双语），二选一；系统仿真/系统仿真（双语），二选一。 * 本学期总学分 25.5 学分。		
第七学期			第八学期		
课程编码	课程名称	学分	课程编码	课程名称	学分
MC006005	形势与政策	0.25	MC006005	形势与政策	0.25
TS001004	工程概论(IV)	1	ME034034	毕业设计	16
ME034029	可编程控制器	2		素质能力拓展	1
ME030001	嵌入式计算机导论	2	II006004	实验实践能力达标测试	0.25
ME030002	现场总线技术	2			
ME034036	数字图像处理	2			
ME034037	模糊理论与模糊控制	2			
ME030003	智能控制概论	2			
ME030004	最优控制理论导论	2			
ME030005	数控技术	2			
ME030006	离散事件系统导论	2			
ME034035	生产实习	3			
ME034032	系统仿真课程设计	1			
ME034033	控制工程综合实践	1			
	素质能力拓展	1			
合计	必修 13.25 学分		合计	必修 17.5 学分	
* 本学期选课具体要求：专业技术交流课程，即嵌入式计算机导论、现场总线技术、智能控制概论、最优控制理论导论、数控技术、离散事件系统导论，六选二：2 学分/门课；选修课程，即可编程控制器、数字图像处理、模糊理论与模糊控制，三选一，2 学分/门课。			* 本学期选课具体要求：无。 * 本学期总学分 17.5 学分。		

* 本学期总学分 13.25 学分。	
--------------------	--

注：双语课每门人数上限为 30 人。

十一、课程设置与毕业要求对应关系矩阵

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.环境与可持续发展		8.职业规范			9.个人和团队			10.沟通			11.项目管理		12.终身学习	
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	6.3	7.1	7.2	8.1	8.2	8.3	9.1	9.2	9.3	10.1	10.2	10.3	11.1	11.2	12.1	12.2
基础课																																				
思想道德修养与法律基础										H										H			H													
中国近现代史纲要																									M	H										
马克思主义基本原理																									H	L										
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论																									L	H										
习近平新时代中国特色社会主义思想概论																									L	H										
大学英语							M																						H	L						M
大学体育																												H		L						
高等数学 A	H					M																														
复变函数与场论	H														M																					
线性代数	H																	L																		
概率论与数理统计	H																	L																		
大学物理	H					M																														
物理实验	L									H					H																					
计算机实践		H															M													M						
计算机导论与程序设计		H																																		
图学基础与计算机绘图		H										H			L																					
学科基础课																																				
微机原理与系统设计		H							H				L																							

数控技术					H	M																																L																									
离散事件系统导论						M					M																																																				
计算机网络与通信		H																		L																																											
现场总线技术											M	H																																																			
可编程控制器					M						M																																				M																
数学分析选讲	H				L																																																										
射频电路基础			M							M																																																					
离散数学	M				H																																																										
计算方法	H																																																														
数字图像处理					H				M																																																						
模糊理论与模糊控制									H		M																																																				
最优化方法	M																																																														
检测与估值			L													M				H	L																																										
智能控制概论									H																																														M								
最优控制理论导论	H																																																						M								
嵌入式计算机导论		H									L																																																				
过程控制/运动控制					M				H			H																																																			
计算机控制技术											H					M																																															
实习、实践类课程																																																															
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	6.3	7.1	7.2	8.1	8.2	8.3	9.1	9.2	9.3	10.1	10.2	10.3	11.1	11.2	12.1	12.2																											
金工实习																			H			H																																H									
电装实习										H									H		H		H																																								
生产实习																			H	H	H		H							H																										H	H						
数字电路课程设计							H					H																																												H							
微机原理课程设计							H					H		H																																										H							
系统仿真课程设计								H			H																																															H					

控制工程综合实践														H			H		H									H					H					
毕业设计							H			H	H					H			H		H							H		H		H		H				
能力素质课程																																						
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	6.3	7.1	7.2	8.1	8.2	8.3	9.1	9.2	9.3	10.1	10.2	10.3	11.1	11.2	12.1	12.2		
军事理论																								L	H				H									
军事训练																											H		H									
创业基础																				H									H						H	H		
专业教育																	H									H											H	H
形势与政策																					H	H			H													
大学生职业发展																								H		H			H								H	H
大学生心理健康教育																								L			H											H
自动化专业导论																										H											H	H
工程概论																					H	H	H	H			H											L
国家/校内英语四级																															H		L					L
新生研讨课																	H															H					H	
科技制作												M							M											M		M		M				
思想政治理论实践课																							H				H											
体育能力达标测试																												H										L
实验实践能力达标测试												H						H												H		H		H				
人文素质教育系列课程																							H		M											L		
公共选修类课程																							L	H												M		