



自动化与电气工程学院

- ◆ 测控技术与仪器专业
- ◆ 电气工程及其自动化专业
- ◆ 智能电网信息工程专业
- ◆ 自动化专业



本科专业人才培养方案
UNDERGRADUATE CATALOGUE



测控技术与仪器专业

(专业代码: 080401)

一、专业简介

测控技术与仪器专业设立于 2008 年, 是我院设立的四个专业之一。专业依托学校自动化学科的专业优势和办学特色, 面向行业, 密切结合社会需求, 跟踪专业领域的发展趋势, 将自动检测技术和信息化技术、智能化技术与集成化技术相融合、软件与硬件结合、元件与系统结合, 凝练了较为鲜明的办学特色。

本专业是仪器科学与技术一级学科下的唯一一个本科专业, 基本学制 4 年, 授予工学学士学位。自 2008 年招收本科生以来, 经历了按专业招生, 大类招生以及学分制试点下的大类招生, 成为了“控制科学与工程”一级硕士点的主要支撑专业和“检测技术与自动化装置”二级硕士点核心支撑专业。

本专业拥有一支由教授、副教授、讲师、高级实验师组成的结构合理、德才兼备的专业师资队伍。同时, 本专业拥有电工电子省级实验教学示范中心等配套齐全的实验教学条件。

教学与科研支撑平台:

- 电工电子省级实验教学示范中心;
- “控制科学与工程”一级硕士学位授权点;
- “控制工程”工程硕士学位授权点;
- 山东省先进建筑材料绿色制造与应用协同创新中心;
- 山东省建材工业综合自动化工程技术研究中心。

二、培养目标

本专业培养德智体美等全面发展, 具有现代科学创新意识, 人文科学素养, 职业道德和社会责任感; 能综合应用数学、自然科学、测控信息理论、现代测控技术开发、测控系统设计及实现等方面基础理论知识, 并能考虑社会、环境等因素及相关政策法规研究、分析、解决复杂工程问题; 建立以信息流为主线, 传感、测量和测控系统相互支撑, 软件与硬件结合、元件与系统结合的知识体系; 具备一定的项目管理、人际交往、团队合作能力以及不断学习和适应发展的能力; 从事测量与控制相关技术, 仪器与系统的设计制造、科研开发、应用研究、运行管理等方面的工作, 毕业五年后可成为各自就业领域内的高级工程技术人才、高级管理人才。

三、毕业要求

本专业毕业生应获得以下几方面的知识、能力和素质:

1. 工程知识: 掌握扎实的数学与自然科学、光学、机械、电子电路、计算机、控制等专业基础以及传感、测试、仪器等专业知识, 并能用于解决复杂工程问题;
2. 问题分析: 能够应用数学、自然科学和仪器工程科学的基本原理, 识别、表达、并通过文献研究分析复杂工程问题, 以获得有效结论;
3. 设计/开发解决方案: 能够设计针对测量仪器、测控系统等复杂工程问题的解决方案, 设计满足特定需求的测控系统、单元(部件)或工艺流程, 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;
4. 研究: 能够基于科学原理并采用科学方法对仪器、测控系统等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;
5. 使用现代工具: 能够针对仪器、测控系统等复杂工程问题, 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;



6. 工程与社会：能够基于仪器、测控系统等工程相关背景知识进行合理分析，评价专业工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任；

7. 环境和可持续发展：能够理解和评价针对仪器、测控系统等复杂工程问题的测控技术与仪器专业工程实践对环境、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，能够在仪器、测控系统等工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任；

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；

10. 沟通：能够就仪器、测控系统等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；

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；

12. 终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。

四、课程设置

1. 主干学科

仪器科学与技术、控制科学与工程。

2. 专业核心课程

电路、模拟电子技术、数字电子技术、自动控制原理、单片机原理及应用、信号与系统、误差理论与数据处理、传感器技术、控制仪表及系统、智能仪器设计技术。

3. 主要实践性教学环节

军事理论与训练、金工实习、课程设计、综合实训、专业综合实习、创新实践、毕业实习、毕业论文（设计）等。

4. 各环节学时学分比例

附表 1：毕业总学分及学时学分基本要求与分配表

课程类别	课程属性	学时数（个）	学分数（个）	占总学分比例（%）
通识教育课程	通识必修课程	788	34.5	20.9
	通识选修课程	160	10（核心课程≥4，普通课程≥6）	6.1
专业教育课程	专业基础课程（必修）	1168	68	41
	专业拓展课程（选修）	408	25.5	15.5
集中实践课程（必修）		33 周	27	16.4
合计		2524+33 周	165	100



本科专业人才培养方案

UNDERGRADUATE CATALOGUE

26	现代控制理论	√	√	√	√								√
27	计算机控制系统	√	√	√	√								
28	专业外语					√					√	√	√
29	电气控制与可编程控制技术	√	√	√		√							
30	电子设计自动化(EDA)	√	√	√		√							
31	嵌入式系统	√	√	√		√							
32	过程参数检测与变换	√	√	√	√								
33	面向对象程序设计/C++	√	√	√		√							
34	通识核心课						√	√	√	√	√	√	√
35	通识选修课						√	√	√	√	√	√	√
36	军事理论与训练						√			√	√		√
37	金工实习	√		√								√	
38	单独设课实验	√	√	√	√				√		√		
39	课程设计	√	√	√	√				√		√		
40	电子设计综合训练	√	√	√	√				√		√		
41	数据处理项目综合训练	√	√	√	√				√		√		
42	专业综合实习	√	√	√	√		√		√	√	√		
43	专业综合实训	√	√	√	√				√		√		
44	毕业实习	√	√	√	√				√		√		
45	毕业设计(论文)	√	√	√	√						√	√	

五、修读要求

1. 修业年限

基本学制：4年（弹性修业年限：3至8年）。

2. 授予学位

工学学士学位。

3. 毕业标准与要求

本专业学生必须修满165学分方可毕业。

六、指导性教学计划进程

（一）通识教育课程

1. 通识教育课程分为“通识必修课程”和“通识选修课程”两类；

2. 通识必修课程共14门，计34.5学分；通识选修课程分为通识核心课和普通通选课两类，通识核心课最低修习要求为4学分；普通通选课最低修习要求为6学分。



课程类别 Course Category	课程代码 Course Code	课程名称 Course Name	学分 Course Credits	学时分配 Credit Hours Distribution				开课学期 Semester	先修课 Pre-requisites	考核方式 Assessment Method	授课单位 Teaching School
				计划学时 Planned Credit Hour	讲课 Lecture	实验/实践 Interns/Experiments	上机 Computer Operation				
通识必修课程 Compulsory Course of General Education	思政类 Ideological and Political Curriculum	28A00181	思想道德修养与法律基础 Thought Morals Tutelage And Legal Foundation	3	64	32	32	1	无	考试	马克思主义学院
		28A00182	中国近现代史纲要 Chinese Modern History	3	64	32	32	1	无	考试	马克思主义学院
		28A00183	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Mao Zedong Thought and Chinese Socialist Theories	5	108	52	56	2	思想道德修养与法律基础/ 中国近现代史纲要	考试	马克思主义学院
		28A00184	马克思主义基本原理概论 Principles Of Marx	3	64	32	32	2	思想道德修养与法律基础/ 中国近现代史纲要	考试	马克思主义学院
		24A01031 24A01032 24A01033 24A01034 24A01035 24A01036 24A01037 24A01038	形势与政策 Situation and Policy	2	48	16	32	1-8		考试	学生工作处
	外语类 Foreign Language Curriculum	08A09011	大学英语 1 College English I	2	48	16	32	1	无	考试	外国语学院
		08A09021	大学英语 2 College English II	2	48	16	32	2	大学英语 1	考试	外国语学院
		08A09031	大学英语 3 College English III	2	48	16	32	3	大学英语 2	考试	外国语学院
		08A09041	大学英语 4 College English IV	2	48	16	32	4	大学英语 3	考试	外国语学院
	体育类 Physical Education Curriculum	13A70001	大学体育-基础课 College Physical Education-Basic course	1	32	6	26	1	无	考试	体育学院
		13A70002	大学体育-选项课 College Physical Education-Selective course	3	96	6	90	2-4	大学体育-基础课	考试	体育学院
计算机类 Computer Curriculum	12A09023	C 语言程序设计 C Language Programming	3	64	32	32	2	无	考试	信息科学与工程学院	
	25A01150	大学写作 College writing	1.5	24	24		2	无	考试	文学院	



本科专业人才培养方案

UNDERGRADUATE CATALOGUE

课程类别 Course Category	课程代码 Course Code	课程名称 Course Name	学分 Course Credits	学时分配 Credit Hours Distribution				开课学期 Semester	先修课 Pre-requisites	考核方式 Assessment Method	授课单位 Teaching School
				计划学时 Planned Credit Hour	讲课 Lecture	实验/实践 Interns/Experiments	上机 Computer Operation				
通识必修课程 Compulsory Course of General Education	24A01010	职业生涯规划与创业基础 Future Career and SYB Guidance	2	32	24	8		2		考试	学生工作处
	通识必修课小计 Compulsory Course of GE Subtotal		34.5	788	320	436	32				
通识选修课程 Elective course of General Education	通识核心课 Core Course of GE	最低学分要求 Minimum Credits Required	4	在“文化遗产与文明对话”或“生涯发展与创新创业”课程域中修读至少2学分的课程；在其他三个通识核心课程域中跨类选修2个以上学分（其中，获理工科类学位的学生，应在“人文与艺术”或“社会探究与批判性思维”课程域至少修满2学分；获文科类学位的学生，应在“科学与技术”或“社会探究与批判性思维”课程域至少修满2学分）。							
	普通通选课 Normal Course of GE	最低学分要求 Minimum Credits Required	6	共修读不低于6学分。秋季、春季、夏季学期滚动开课。学生选修与本专业重复或相近的课程，不计入普通通选课学分。							

（二）专业教育课程

1. 专业教育课程分为“专业基础课程”和“专业拓展课程”两类；
2. 专业基础课程 23 门，计 68 学分；专业拓展课程 23 门，最低修习要求为 25.5 学分；
3. 学生可在学院跨大类选修专业拓展课程。

课程类别 Course Category	课程代码 Course Code	课程名称 Course Name	学分 Course Credits	学时分配 Credit Hours Distribution				开课学期 Semester	先修课 Pre-requisites	考核方式 Assessment Method	授课单位 Teaching School
				计划学时 Planned Credit Hour	讲课 Lecture	实验/实践 Interns/Experiments	上机 Computer Operation				
专业基础课程 Basic Course	03A00490	专业导论 Professional Introduction	1	16	16			1	无	考试	自动化学院
	09A00010	高等数学（一） Advanced Mathematics(I)	5.0	80	80			1	高等数学（一）	考试	数学科学学院
	09A00030	高等数学（二）A Advanced Mathematics(II)A	5.0	80	80			2	高等数学（一）	考试	数学科学学院
	09A00111	线性代数与空间解析几何 Linear Algebra & Space Analytic Geometry	4.0	64	64			1		考试	数学科学学院
	09A00210	概率论与数理统计A Probability & Mathematical Statistics A	3.5	56	56			3	高等数学	考试	数学科学学院



课程类别 Course Category	课程代码 Course Code	课程名称 Course Name	学分 Credits	学时分配 Credit Hours Distribution				开课学期 Semester	先修课 Pre-requisites	考核方式 Assessment Method	授课单位 Teaching School
				计划学时 Planned Credit Hour	讲课 Lecture	实验/实践 Interns/Experiments	上机 Computer Operation				
专业基础课程 Basic Course	09A00310	复变函数与积分变换 Function of a Complex Variable & Integral Transforms	3.0	48	48			3	高等数学	考试	数学学院
	04A05051	工程制图 Engineering Drawing	3	48	46	2		1	无	考试	机械学院
	17A80010	大学物理 A (I) College Physics A (I)	4	64	64			2	高等数学	考试	物理学院
	17A80020	大学物理 A (II) College Physics A (II)	2	32	32			3	高等数学、大学物理 A (I)	考试	物理学院
	17A00400	大学物理实验 B Experiments in College Physics B	1	32		32		3	大学物理 A	考试	物理学院
	03A00180	电路* Circuit	4	64	64			3	高等数学 A (一)	考试	自动化学院
	03A03012	电路实验 Experiment of Circuit	0.5	20		20		3	大学物理 A	考试	自动化学院
	03A03050	模拟电子技术* Analog Electronic Technology	4	64	64			4	电路	考试	自动化学院
	03A03431	模拟电子技术实验 Analog Electronics Technology Experiment	1	32		32		4	电路实验	考试	自动化学院
	03A03221	数字电子技术* Digital Electronics Technology	3.5	56	56			5	电路实验, 模拟电子技术实验	考试	自动化学院
	03A00381	数字电子技术实验 Digital Electronics Technology Experiment	1	32		32		5	电路实验, 模拟电子技术实验	考试	自动化学院
	03A00521	自动控制原理* Automatic Control Theory	4.5	76	64	12		5	高等数学, 复变函数与积分变换	考试	自动化学院
	03A02181	单片机原理与应用* Principle and Application of Single-Chip	2.5	48	32	16		6	数字电子技术	考试	自动化学院
	03A11014	信号与系统* Signal and System	4	64	64			4	高等数学	考试	自动化学院
	03A08370	误差理论与数据处理* Error Theory and Data Processing	2	32	32			4	概率论与数理统计	考试	自动化学院
	03A00050	传感器技术* Sensor Technology	2.5	48	32	16		5	电路, 模拟/数字电子技术	考试	自动化学院
03A00470	智能仪器设计技术* Intelligent Instrument	3	48	40	8		6	传感器技术, 单片机原理与应用	考试	自动化学院	



本科专业人才培养方案

UNDERGRADUATE CATALOGUE

课程类别 Course Category	课程代码 Course Code	课程名称 Course Name	学分 Course Credits	学时分配 Credit Hours Distribution				开课学期 Semester	先修课 Pre-requisites	考核方式 Assessment Method	授课单位 Teaching School
				计划学时 Planned Credit Hour	讲课 Lecture	实验/实践 Interns/Experiments	上机 Computer Operation				
专业基础课程 Basic Course		Technology and System Design									
	03A08240	控制仪表及系统* Process Control Instruments and System	4	64	54	10	6	自动控制原理, 过程参数检测与变换	考试	自动化学院	
	专业基础课程学分小计 Subtotal		68	1168	988	180					
专业拓展课程 Elective Course	软件开发技术模块 Software Development Technology Module	03A00211	面向对象程序设计/C++ Object-oriented Programming with C++	2.5	48	32	16	5	C 语言程序设计	考试	自动化学院
		03A08120	虚拟仪器技术 Technology of Virtual Instruments	2	32	22	10	6	数字信号处理	考查	自动化学院
		12A09031	数据库技术基础 Basics of Database	2	40	24		3	C 语言程序设计	考查	自动化学院
		03A08110	工业组态技术概论 Industrial Configuration Technology	2	32	28	4	6	自动控制原理, 电气控制与可编程控制技术	考查	自动化学院
		模块学分小计 Subtotal		8.5	152	106	14	32	本模块要求最低选满 4.5 个学分		
	专业理论拓展模块 Professional Theory Development Module	03A03250	数字信号处理 Digital Signal Processing	2	32	32		5	高等数学	考试	自动化学院
		03A02220	现代控制理论 Modern Control Theory	2	36	32	4	6	线性代数与空间解析几何, 自动控制原理	考试	自动化学院
		03A00460	智能控制基础 Basis of intelligent control	2	32	32		7	自动控制原理	考查	自动化学院
		03A00281	计算机控制系统 Computer Control System	3	48	38	10	6	自动控制原理, 电气控制与可编程控制技术	考试	自动化学院
		03A04190	专业外语 Special English	2	32	32		5	大学英语	考试	自动化学院
		03A04120	计算方法 Calculation Method	2	32	32		4	C 语言程序设计	考查	自动化学院
		10A10101	文献检索 Information Retrieval	1	16	16		6	大学英语	考查	自动化学院
		模块学分小计 Subtotal		14	228	214	14		本模块要求最低选满 9 个学分		
		03A00230	电气控制与可编程控制技术 Electrical Control & PLC Technology	4	64	50	14	5	电机与拖动基础 1, 数字电子技术	考试	自动化学院
		03A08030	电子设计自动化(EDA) Electronic Design	1.5	32	16		16	5	电路, 模拟/数字电子技术	考试



(三) 集中实践课程

集中实践课程均为必修课，共 13 门，计 27 学分。

课程代码 Course Code	课程名称 Course Name	学分 Course Credits	周数 Weeks	开课学期 Semester	授课单位 Teaching School
33A01010	军事理论与训练 Military Theory and Training	2	2	1	武装部（组织）
35A00100	金工实习 Metalworking practice	2	2	4	机械学院
03A04601	模拟电子技术课程设计 Course Exercise in Analogue Electrical Technique	1	1	4	自动化学院
03A04602	数字电子技术课程设计 Course Exercise in Digital Electrical Technique	1	1	5	自动化学院
03A09050	电子设计综合实训 Electronic Design Training	2	2	5	自动化学院
03A42060	数据处理项目综合训练 Project comprehensive training in Data Process	1	1	4	自动化学院
03A00340	传感器技术课程设计 Sensor Technology Curriculum Design	1	1	5	自动化学院
03A00282	智能仪器设计技术课程设计 Intelligent Instrument Technology and System Curriculum Design	1	1	6	自动化学院
03A00500	专业综合实习 Professional practice	2	2	7	自动化学院
03A00361	专业综合实训 Comprehensive Training	2	2	7	自动化学院
03A00040	毕业实习 Graduation Practice	3	3	8	自动化学院
03A00032	毕业论文（设计） Graduation Dissertation	7	13	8	自动化学院
34A01701	创新实践 Innovation Practice	2	2	7	校团委与学院共同认定
	合计 Total	27	33		

专业负责人：赵建玉 教学院长：申涛



电气工程及其自动化专业

(专业代码: 080601)

一、专业简介

电气工程及其自动化涉及电力电子技术, 计算机技术, 电机电器技术, 信息与网络控制技术, 机电一体化技术等诸多领域, 是一门综合性较强的学科, 其主要特点是强弱电结合, 机电结合, 软硬件结合, 电工技术与电子技术相结合, 元件与系统相结合, 使学生获得电工电子、系统控制、电气控制、电力系统自动化、电气自动化装置及计算机应用技术等领域的基本技能。济南大学电气工程及其自动化专业的前身是山东建材工业学院建材工业材料自动化专业电气工程专业方向, 始建于1985年, 1999年按照国家教委“工科本科指导性专业目录”更名为电气工程及其自动化专业, 2000年获得学士学位授予权。

教学与科研支撑平台:

1. 电工电子省级实验教学示范中心;
2. “控制科学与工程”一级硕士学位授权点;
3. “控制工程”工程硕士学位授权点;
4. 山东省先进建筑材料绿色制造与应用协同创新中心;
5. 山东省建材工业综合自动化工程技术研究中心。

电气工程及其自动化专业拥有一支结构合理、德才兼备的专业师资队伍, 截止到目前为止, 电气工程及其自动化专业教师队伍电气工程及其自动化专业拥有由教授、副教授、讲师, 高级实验师组成的专业教学师资队伍。

二、培养目标

本专业培养德智体美等全面发展, 拥有扎实的数学与自然科学和工程技术基础、电气工程专业基本理论与技术知识, 具有分析和解决电气工程领域复杂工程问题的能力、良好的外语和计算机应用能力, 具有创新意识和团队协作精神的电气工程领域的高级工程技术人才。毕业生能够胜任成为电气工程及其自动化领域从事电气工程相关部件及系统的研究、设计、开发和系统维护、技术管理等工作。本专业学生毕业五年左右可在科研机构、高等院校和企事业单位等部门, 成为电气工程及其自动化领域的骨干人才。

三、毕业要求

本专业毕业生应获得以下几方面的知识、能力和素质:

1. 工程知识: 掌握扎实的数学知识、物理知识等自然科学知识和电气工程基础与专业知识。能够将数学、自然科学、工程基础和专业知识用于解决电气工程及其自动化领域复杂工程问题;
2. 问题分析: 系统地掌握电气工程及其自动化专业的规定的基础理论和专业知识, 能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理, 具有运用所学知识并能通过正确获得参考文献分析实际电气工程及其自动化领域复杂工程问题的基本能力;
3. 设计开发解决方案: 具备电气工程相关行业基础知识和系统的工程实践学习经历, 能够针对电气工程及其自动化领域复杂工程问题, 从行业总体视角去分析、设计、解决相关复杂系统的问题, 并提出相应的解决方案, 具备从事电气工程设计和制造、系统维护和管理的能力, 并能在研究开发环节中掌握基本的创新方法, 提出的解决方案能满足特定的需求;
4. 科学研究: 有较强的电气工程领域的实验能力和工程实践能力, 具有将多种理论知识与实践相融合的能力, 能够基于科学原理并采用科学方法对电气工程及其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；

5.使用现代工具：掌握文献检索、资料查询及运用现代信息技术获取相关信息的能力。能够针对电气工程及其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，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性；

6.工程与社会：了解国家关于电气工程专业领域的基本政策与法规，具有运用法律手段分析和解决与本专业领域相关工程实际问题的意识。通过学习培养职业健康安全和法律意识，树立工程质量、环境与安全的责任意识；

7.环境和可持续发展：具有节约资源、保护环境意识和基本知识，能够理解和评价针对电气工程及其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；

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工程职业道德和规范，履行责任；

9.个人和团队：具备较强的人际交往能力，具备团队合作精神，具备较强的适应能力，能自信、灵活地处理新的和不断变化的人际环境和工作环境；

10.沟通：能够就电气工程及其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，并具备一定的国际视野，并能使用国际通用的工程技术语言，在跨文化环境下开展电气工程专业领域的沟通与交流；

11.项目管理：理解和掌握工程经济、管理学的知识，具备工程项目进行经济决策和工程管理能力；

12.终身学习：了解电气工程领域的理论前沿和发展趋势，具有自主学习和终身学习的意识，具备跟踪掌握本专业领域范围内新理论、新知识、新技术的能力，有不断学习和适应发展的能力。

四、课程设置

1. 主干学科

电气工程，控制科学与工程。

2. 专业核心课程

电路、模拟电子技术、数字电子技术、自动控制原理、微机原理及应用、电机与拖动基础、电力电子技术、工厂供电、电力拖动控制系统。

3. 主要实践性教学环节

军事理论与训练；金工实习；模拟电子技术课程设计；数字电子技术课程设计；电子设计综合实训；工厂供电课程设计；电力拖动控制系统课程设计；专业综合实习；专业综合实训；毕业实习；毕业设计（论文）；创新实践。

4. 各环节学时学分比例



附表 1: 毕业总学分及学时学分基本要求与分配表

课程类别	课程属性	学时数 (个)	学分数 (个)	占总学分比例 (%)
通识教育课程	通识必修课程	788	34.5	20.9
	通识选修课程	160	10 (核心课程≥4, 普通课程≥6)	6.1
专业教育课程	专业基础课程 (必修)	1220	68	41
	专业拓展课程 (选修)	360	25.5	15.5
集中实践课程 (必修)		33 周	27	16.4
合计		2528+33 周	165	100

附表 2: 实践课学时学分分配表

类型	学时数 (个)	学分数 (个)	占总学分比例 (%)
独立实验/实践课	116	3.5	2.1
非独立课内实验/实践课(含体育等)	560	17.5	10.6
集中实践环节	33 周	27	16.4
合计	676+33 周	48	29.1

5. 课程与培养要求的对应关系矩阵

课程序号	课程名称	要求 1 工程知识	要求 2 问题分析	要求 3 设计开发 解决方案	要求 4 科学研究	要求 5 使用现代 工具	要求 6 工程与社 会	要求 7 环境和可 持续发展	要求 8 职业规 范	要求 9 个人和团 队	要求 10 沟通	要求 11 项目管 理	要求 12 终身学 习
1	思想道德修养与法律基础					√	√	√	√	√	√	√	√
2	中国近现代史纲要					√	√	√	√	√			√
3	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论					√	√	√	√	√			√
4	马克思主义基本原理概论					√	√	√	√	√			√
5	大学英语 1					√	√			√	√		√
6	大学英语 2					√	√			√	√		√
7	大学英语 3					√	√			√	√		√
8	大学英语 4					√	√			√	√		√



本科专业人才培养方案

UNDERGRADUATE CATALOGUE

9	大学写作					√		√	√	√		
10	C 语言程序设计	√		√		√						
11	大学体育-基础课							√	√	√		√
12	大学体育-选项课							√	√	√		√
13	形势与政策					√	√	√	√	√		√
14	职业生涯规划与创业基础					√	√	√	√	√		√
15	通识核心课					√	√	√	√	√	√	√
16	通识选修课					√	√	√	√	√	√	√
17	专业导论					√	√	√			√	√
18	高等数学（一）	√	√		√							
19	工程制图	√		√								
20	高等数学（二）A	√	√		√							
21	大学物理 A(I)	√	√		√							
22	大学物理 A(II)	√	√		√							
23	大学物理实验 B	√	√	√	√	√						
24	电路	√	√		√							√
25	线性代数与空间解析几何		√		√							√
26	概率论与数理统计 A		√		√							√
27	电路实验	√	√	√	√				√			
28	复变函数与积分变换		√		√							√
29	模拟电子技术	√	√		√							√
30	模拟电子技术实验	√	√	√	√				√			
31	数字电子技术	√	√		√							√
32	数字电子技术实验	√	√	√	√				√			
33	自动控制原理	√	√	√	√							√
34	微机原理及应用	√	√	√	√							√
35	电机与拖动基础	√	√	√	√	√						
36	电力系统分析基础	√	√	√	√	√						



37	电力电子技术	√	√	√	√	√								
38	工厂供电	√	√	√	√		√							
39	电力拖动控制系统	√	√	√	√		√					√		
40	电力系统暂态分析	√	√	√	√	√								
41	电气控制与可编程控制技术	√	√	√		√								
42	数据库技术及应用		√	√	√	√						√		
43	专业外语					√					√	√	√	
44	文献检索				√	√					√		√	
45	现代控制理论	√	√	√	√									√
46	工业组态技术概论	√	√	√	√	√								
47	电子设计自动化(EDA)		√	√	√	√								
48	面向对象程序设计/C++			√		√						√	√	
49	电能质量与无功优化	√	√	√	√		√							
50	检测与转换技术	√	√	√	√									
51	单片机原理与应用	√	√	√	√									√
52	微型计算机控制技术	√		√	√	√								
53	MATLAB 语言及应用		√	√	√	√								
54	软件工程		√	√			√						√	
55	系统工程导论	√			√		√						√	
56	嵌入式系统	√	√	√		√								
57	现场总线技术及应用	√	√	√		√								
58	自动化新技术专题	√		√				√						√
59	军事理论与训练						√			√	√			√
60	金工实习	√		√									√	
61	模拟电子技术课程设计		√	√	√					√	√			
62	数字电子技术课程设计		√	√	√					√	√			
63	电子设计综合实训	√	√	√	√					√	√			
64	工厂供电课程设计	√	√	√	√					√	√			



本科专业人才培养方案

UNDERGRADUATE CATALOGUE

65	电力拖动控制系统课程设计	√	√	√	√					√	√		
66	专业综合实习	√	√	√	√			√		√	√	√	
67	专业综合实训	√	√	√	√					√		√	
68	毕业实习	√	√	√	√					√		√	
69	毕业论文（设计）	√	√	√	√							√	√

五、修读要求

1. 修业年限

基本学制：4 年（弹性修业年限：3 至 8 年）。

2. 授予学位

工学学士学位。

3. 毕业标准与要求

本专业学生必须修满 165 学分方可毕业，即学生在修完规定的课程、修满规定的最低毕业学分后，方可毕业。

六、指导性教学计划进程

（一）通识教育课程

1. 通识教育课程分为“通识必修课程”和“通识选修课程”两类；

2. 通识必修课程共 14 门，34.5 学分；通识选修课程分为通识核心课和普通通选课两类，通识核心课最低修习要求为 4 学分；普通通选课最低修习要求为 6 学分。

课程类别 Course Category	课程代码 Course Code	课程名称 Course Name	学分 Course Credits	学时分配 Credit Hours Distribution				开课学期 Semester	先修课 Pre-requisites	考核方式 Assessment Method	授课单位 Teaching School
				计划学时 Planned Credit Hour	讲课 Lecture	实验/实践 Interns/Experiments	上机 Computer Operation				
通识必修课程 Compulsory Course of General Education	28A00181	思想道德修养与法律基础 Thought Morals Tutelage And Legal Foundation	3	64	32	32		1	无	考试	马克思主义学院
	28A00182	中国近现代史纲要 Chinese Modern History	3	64	32	32		1	无	考试	马克思主义学院
	28A00183	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Mao Ze Dong Thought And Chinese Socialist Theories	5	108	52	56		2	思想道德修养与法律基础/ 中国近现代史纲要	考试	马克思主义学院
	28A00184	马克思主义基本原理概论 Principles Of Marx	3	64	32	32		2	思想道德修养与法律基础/ 中国近现代史纲要	考试	马克思主义学院



课程类别 Course Category	课程代码 Course Code	课程名称 Course Name	学分 Course Credits	学时分配 Credit Hours Distribution				开课学期 Semester	先修课 Pre-requisites	考核方式 Assessment Method	授课单位 Teaching School
				计划学时 Planned Credit Hour	讲课 Lecture	实验/实践 Interns/Experiments	上机 Computer Operation				
通识必修课程 Compulsory Course of General Education	思政类 Ideological and Political Curriculum	24A01031 24A01032 24A01033 24A01034 24A01035 24A01036 24A01037 24A01038	形势与政策 Situation and Policy	2	48	16	32	1-8		考试	学生工作处
	外语类 Foreign Language Curriculum	08A09011	大学英语 1 College English I	2	48	16	32	1	无	考试	外国语学院
		08A09021	大学英语 2 College English II	2	48	16	32	2	大学英语 1	考试	外国语学院
		08A09031	大学英语 3 College English III	2	48	16	32	3	大学英语 2	考试	外国语学院
		08A09041	大学英语 4 College English IV	2	48	16	32	4	大学英语 3	考试	外国语学院
	体育类 Physical Education Curriculum	13A70001	大学体育-基础课 College Physical Education-Basic course	1	32	6	26	1	无	考试	体育学院
		13A70002	大学体育-选项课 College Physical Education-Selective course	3	96	6	90	2-4	大学体育-基础课；各项目的 基础课为提高课的先修课程， 提高课为高级课的先修课程	考试	体育学院
	计算机类 Computer Curriculum	12A09023	C 语言程序设计 C Language Programming	3	64	32	32	2	无	考试	信息科学与工程学院
		25A01150	大学写作 College writing	1.5	24	24		2	无	考试	文学院
		24A01010	职业生涯指导与创业基础 Future Career and SYB Guidance	2	32	24	8	2		考试	学生工作处
通识必修课小计 Compulsory Course of GE Subtotal			34.5	788	320	436	32				
通识选修课程 Elective of GE	通识核心课 Core Course of GE	最低学分要求 Minimum Credits Required	4	在“文化传承与文明对话”或“生涯发展与创新创业”课程域中修读至少 2 学分的课程；在其他三个通识核心课程域中跨类选修 2 个以上学分（其中，获理工科类学位的学生，应在“人文与艺术”或“社会探究与批判性思维”课程域至少修满 2 学分；获文科类学位的学生，应在“科学与技术”或“社会探究与批判性思维”课程域至少修满 2 学分）。							



本科专业人才培养方案

UNDERGRADUATE CATALOGUE

课程类别 Course Category	课程代码 Course Code	课程名称 Course Name	学分 Course Credits	学时分配 Credit Hours Distribution				开课学期 Semester	先修课 Pre-requisites	考核方式 Assessment Method	授课单位 Teaching School
				计划学时 Planned Credit Hour	讲课 Lecture	实验/实践 Interns/Experiments	上机 Computer Operation				
course of General Education	普通通选课 Normal Course of GE	最低学分要求 Minimum Credits Required	6	共修读不低于6学分。秋季、春季、夏季学期滚动开课。学生选修与本专业重复或相近的课程，不计入普通通选课学分。							

(二) 专业教育课程

1. 专业教育课程分为“专业基础课程”和“专业拓展课程”两类；
2. 专业基础课程 22 门，计 68 学分；专业拓展课程 41 门，最低修习要求为 25.5 学分；
3. 学生可在学院跨大类选修专业拓展课程。

课程类别 Course Category	课程代码 Course Code	课程名称 Course Name	学分 Course Credits	学时分配 Credit Hours Distribution				开课学期 Semester	先修课 Pre-requisites	考核方式 Assessment Method	授课单位 Teaching School
				计划学时 Planned Credit Hour	讲课 Lecture	实验/实践 Interns/Experiments	上机 Computer Operation				
专业基础课程 Basic Course	03A00490	专业导论 Professional Introduction	1	16	16			1	无	考试	自动化学院
	09A00010	高等数学（一） Advanced Mathematics(I)	5	80	80			1	无	考试	数学科学学院
	04A05051	工程制图 Engineering Drawing	3	48	46	2		1	无	考试	机械学院
	09A00030	高等数学（二）A Advanced Mathematics(II)A	5	80	80			2	高等数学（一），线性代数与空间解析几何	考试	数学科学学院
	17A80010	大学物理 A（I） College Physics A（I）	4	64	64			2	高等数学	考试	物理学院
	17A80020	大学物理 A（II） College Physics A（II）	2	32	32			3	高等数学，大学物理 A（I）	考试	物理学院
	17A00400	大学物理实验 B Experiments in College Physics B	1	32		32		3	大学物理 A（I）	考试	物理学院
	03A00180	电路* Circuit	4	64	64			3	高等数学（一）	考试	自动化学院
	09A00111	线性代数与空间解析几何 Linear Algebra & Space Analytic Geometry W	4	64	64			1	无	考试	数学科学学院
	09A00210	概率论与数理统计 A Probability & Mathematical Statistics A	3.5	56	56	0		3	高等数学（一），高等数学（二）A	考试	数学科学学院



课程类别 Course Category	课程代码 Course Code	课程名称 Course Name	学分 Course Credits	学时分配 Credit Hours Distribution				开课学期 Semester	先修课 Pre-requisites	考核方式 Assessment Method	授课单位 Teaching School
				计划学时 Planned Credit Hour	讲课 Lecture	实验/实践 Interns/Experiments	上机 Computer Operation				
专业基础课程 Basic Course	03A03012	电路实验 Experiment of Circuit	0.5	20		20		3	大学物理 A	考试	
	09A00310	复变函数与积分变换 Function of a Complex Variable & Integral Transforms	3	48	48			3	高等数学(一), 高等数学(二) A	考试	数学科学学院
	03A03050	模拟电子技术* Analog Electronic Technology	4	64	64			4	电路	考试	自动化学院
	03A03431	模拟电子技术实验 Analog Electronics Technology Experiment	1	32		32		4	电路实验	考试	自动化学院
	03A03221	数字电子技术* Digital Electronics Technology	3.5	56	56			5	电路, 模拟电子技术	考试	自动化学院
	03A00381	数字电子技术实验 Digital Electronics Technology Experiment	1	32		32		5	电路实验, 模拟电子技术实验	考试	自动化学院
	03A00131	电机与拖动基础* Basics of Motors and Electrical Power Driven	5	88	76	12		4	大学物理, 电路, 模拟电子技术	考试	自动化学院
	03A00521	自动控制原理* Automatic Control Theory	4.5	76	64	12		5	高等数学, 复变函数与积分变换	考试	自动化学院
	03A00400	微机原理及应用* Principle and Application of Microcomputer	4	64	54	10		5	模拟电子技术, 数字电子技术	考试	自动化学院
	03A00140	电力电子技术* Power and Electronic Technology	3	54	48	6		5	电路, 模拟电子技术	考试	自动化学院
	03A02010	工厂供电* Factory Electricity Supply	3	48	42	6		6	电气控制与可编程控制技术, 电力电子技术	考试	自动化学院
	03A00160	电力拖动控制系统* Automatic Control Systems of Electrical Power Drive	3	54	48	6		6	电力电子技术, 电机与拖动基础, 自动控制原理, 微机原理及应用	考试	自动化学院
	专业基础课程学分小计 Subtotal			68	1172	1002	170				
专业理论 Professional Theory	03A00051	电力系统暂态分析 Power System Fault Analysis	2	32	32			6	电路, 电力系统分析基础	考查	自动化学院
	03A00031	电力系统分析基础	3	48	48			5	电路, 电气工程基础	电路, 电气工程基础	自动化学院
	03A00230	电气控制与可编程控制技术	4	64	50	14		5	电机与拖动基础, 数字电子	考试	自动化学院



本科专业人才培养方案

UNDERGRADUATE CATALOGUE

课程类别 Course Category	课程代码 Course Code	课程名称 Course Name	学分 Course Credits	学时分配 Credit Hours Distribution				开课学期 Semester	先修课 Pre-requisites	考核方式 Assessment Method	授课单位 Teaching School
				计划学时 Planned Credit Hour	讲课 Lecture	实验/实践 Interns/Experiments	上机 Computer Operation				
						Electrical Control & PLC Technology					
专业理论 Professional Theory	12A09032	数据库技术及应用 Basics of Database	2.0	40	24		16	3		考查	
	03A04190	专业外语 Special English	2	32	32			5	大学英语	考试	自动化学院
	10A10101	文献检索 Information Retrieval	1	16	16			6	大学英语	考查	
	03A02220	现代控制理论 Modern Control Theory	2	36	32	4		6	线性代数与空间解析几何, 自动控制原理	考试	自动化学院
	最低学分要求 Minimum Credits Required			本模块要求最低选满 10 个学分							
专业拓展课程 Elective Course	03A08110	工业组态技术概论 Industrial Configuration Technology	2	32	28	4		6	自动控制原理, 电气控制与可编程控制技术	考查	自动化学院
	03A08030	电子设计自动化 (EDA) Electronic Design Automation	1.5	32	16		16	5	电路, 模拟/数字电子技术	考试	自动化学院
	03A00211	面向对象程序设计/C++ Object-oriented Programming with C++	2.5	48	32		16	5	C 语言程序设计	考试	自动化学院
	03A02180	电能质量与无功优化 Quality of Electric Energy and Reactive Power Optimization	2	32	32			6	电气工程基础, 电力电子技术	考查	自动化学院
	03A08220	检测与转换技术 Detection and Conversion Technology	2	32	28	4		5	电路, 模拟/数字电子技术	考查	自动化学院
	03A02181	单片机原理与应用 Principle and Application of Single-Chip	2.5	48	32	16		6	数字电子技术, 微机原理及应用	考试	自动化学院
	03A00430	微型计算机控制技术 Microcomputer Control Technique	2	32	28	4		6	模拟/数字电子技术, 微机原理及应用	考查	自动化学院
	最低学分要求 Minimum Credits Required			本模块要求最低选满 10 个学分							
	03A04670	MATLAB 语言及应用 MATLAB Language and Application	2	32	20		12	3		考试	自动化学院
	03A00390	算法与数据结构 Algorithm and Data Structures	2.5	48	38		10	4	C 语言程序设计	考查	自动化学院
	03A08370	误差理论与数据处理	2	32	32			4	概率论与数理统计	考试	自动化学院



课程类别 Course Category	课程代码 Course Code	课程名称 Course Name	学分 Course Credits	学时分配 Credit Hours Distribution				开课学期 Semester	先修课 Pre-requisites	考核方式 Assessment Method	授课单位 Teaching School
				计划学时 Planned Credit Hour	讲课 Lecture	实验/实践 Interns/Experiments	上机 Computer Operation				
专业拓展课程 Elective Course		Error Theory and Data Processing									
	03A04240	软件工程 Software Engineering	1.5	32	20		12	4	C 语言程序设计	考查	自动化学院
	03A04120	计算方法 Calculation Method	2	32	32			4	C 语言程序设计	考查	自动化学院
	03A04690	系统工程导论 An Introduction to System Engineering	2	32	32			4	高等数学、线性代数	考查	自动化学院
	03A00540	最优化方法 Optimization Method	2	32	32			4	C 语言程序设计	考查	自动化学院
	03A03250	数字信号处理 Digital Signal Processing	2	32	32			5	高等数学	考试	自动化学院
	03A42010	信号与系统 Signal and System	4	64	64			4	高等数学	考查	自动化学院
	03A08240	控制仪表及系统 Process Control Instruments and System	4	64	54	10		6	自动控制原理, 过程参数检测与变换	考试	自动化学院
	03A00281	计算机控制系统 Computer Control System	3	48	38	10		6	自动控制原理, 电气控制与可编程控制技术	考试	自动化学院
	03A00470	智能仪器设计技术 Intelligent Instrument Technology and System Design	3	48	40	8		6	微机原理及应用, 传感器技术, 单片机原理与应用	考试	自动化学院
	03A00190	灵活交流输电技术 Flexible AC Transmission System	2	32	32			6	电路, 电力系统分析基础, 电力电子技术	考查	自动化学院
	03A08120	虚拟仪器技术 Technology of Virtual Instruments	2	32	22	10		6	自动控制原理, 数字信号处理	考查	自动化学院
	03A00350	嵌入式系统 Embedded Systems	2	32	20	12		6	微机原理及应用, 单片机原理与应用	考查	自动化学院
	03A06110	计算机仿真技术 Computer Simulation of Control System	2	32	28		4	6	C 语言程序设计	考查	自动化学院
	03A08000	现场总线技术及应用 Technology of Field Bus	2	32	32			6	电路, 电子技术基础, 检测与转换技术	考查	自动化学院
	03A08410	仪器可靠性设计 Instrument Reliability Design	2.5	48	32	16		6	传感器技术, 大学物理, 电路	考查	自动化学院
03A00531	控制系统分析与综合 Analysis and Synthesis of Control	2	32	32			7	自动控制原理, 现代控制理论	考查	自动化学院	



本科专业人才培养方案

UNDERGRADUATE CATALOGUE

课程类别 Course Category	课程代码 Course Code	课程名称 Course Name	学分 Course Credits	学时分配 Credit Hours Distribution				开课学期 Semester	先修课 Pre-requisites	考核方式 Assessment Method	授课单位 Teaching School	
				计划学时 Planned Credit Hour	讲课 Lecture	实验/实践 Interns/Experiments	上机 Computer Operation					
专业拓展课程 Elective Course		Systems										
	应用 技术 Application Technology	03A00070	新能源发电技术 New Energy Power Generation Technology	2	32	32		6	大学物理, 电路, 电气工程基础, 电力电子技术	考查	自动化学院	
		03A00460	智能控制基础 Basis of Intelligent control	2	32	32		7	自动控制原理, 电机与拖动基础	考查	自动化学院	
		03A08100	集散系统与局域网 Distributed Control System & LAN	2	32	30	2	7	电气控制与可编程控制技术, 微型计算机控制技术	考查	自动化学院	
		03A08180	自动化新技术专题 New Technology of Automation	1	16	16		7	相关专业课	考查	自动化学院	
		03A00660	CIMS 概论 CIMS Introduction	2	32	32		7	自动控制原理, 电气控制与可编程控制技术	考查	自动化学院	
		12A09052	网络技术及应用 Computer Network Technology and Application	2	40	28		12	4	数据库技术基础	考查	信息学院
		08A09051	进阶大学英语 Progressive College English	2	32	32		6-7		大学英语	考查	外国语学院
		09A00410	高等数学选讲 A Selected Topics in Advanced Mathematics A	5	80	80		6-7		高等数学	考查	数学科学学院
最低学分要求 Minimum Credits Required			本模块要求最低选满 5.5 个学分									

(三) 集中实践课程

集中实践课程均为必修课, 共 12 门, 计 27 学分。

课程代码 Course Code	课程名称 Course Name	学分 Course Credits	周数 Weeks	开课学期 Semester	授课单位 Teaching School
33101010	军事理论与训练 Military Theory and Training	2	2	1	武装部(组织)
35A00100	金工实习 Metalworking Practice	2	2	4	机械学院
03A04601	模拟电子技术课程设计 Course Exercise in Analogue Electrical Technique	1	1	4	自动化学院
03A04602	数字电子技术课程设计 Course Exercise in Digital Electrical Technique	1	1	5	自动化学院
03A09050	电子设计综合实训 Electronic Design Training	2	2	5	自动化学院
03A09090	工厂供电课程设计 Factory Electricity Supply Course Design	1	1	6	自动化学院



03A09080	电力拖动控制系统课程设计 Automatic Control Systems of Electrical Power Drive Course Design	2	2	6	自动化学院
03A00500	专业综合实习 Professional Practice	2	2	7	自动化学院
03A00361	专业综合实训 Comprehensive Training	2	2	7	自动化学院
03A00040	毕业实习 Graduation Practice	3	3	8	自动化学院
03A00032	毕业论文(设计) Graduation Dissertation	7	13	8	自动化学院
34A01701	创新实践 Innovation Practice	2	2	7	校团委与学院共同认定
	合计 Total	27	33		

专业负责人：何芳 教学院长：申涛



本科专业人才培养方案
UNDERGRADUATE CATALOGUE



智能电网信息工程专业

(专业代码: 080602T)

一、专业简介

本专业是依据国家战略新兴产业发展规划,紧密结合国家智能电网建设之急需而开设的一个新兴交叉学科专业。自2015年开始招收学生。目前有专业教师20余名,超过90%具有博士学位。有电力系统仿真实验室、电力电子实验室、电工基础实验室等相关实验室为学生课程学习和实验提供支撑。本专业培养掌握信息采集和处理的基本理论和电力系统通信技术,掌握电力系统生产、运行的规律和特点,并对智能电网体系结构和关键技术有一定认识,可以在信息化、自动化、互动化的电力系统领域从事研究、开发、设计、制造、运行维护与管理等工作的复合型工程技术人才。

二、培养目标

本专业培养德智体美等全面发展,适应社会主义现代化建设特别是智能电网领域人才需求、德智体全面发展,拥有扎实的数学与自然科学和工程技术基础、智能电网信息工程专业基本理论与技术知识,具有分析和解决智能电网信息工程领域复杂工程问题的能力、良好的外语和计算机应用能力,具有创新意识和团队协作精神的智能电网领域的高级工程技术人才。本专业学生毕业5年左右可在科研机构、高等院校和企事业单位等部门,成为智能电网领域从事电气工程自动化、信息化相关部件及系统的研究、设计、开发和系统维护、技术管理等工作的骨干人才。

三、毕业要求

本专业毕业生应获得以下几方面的知识、能力和素质:

(1)工程知识:掌握扎实的数学知识、物理知识等自然科学知识和智能电网信息工程基础与专业知识。能够将数学、自然科学、工程基础和专业知用于解决智能电网信息工程领域复杂工程问题;

(2)问题分析:系统地掌握智能电网信息工程专业的规定的基础理论和专业知识,能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理,具有运用所学知识并能通过正确获得参考文献分析实际智能电网信息工程领域复杂工程问题的基本能力;

(3)设计开发解决方案:具备智能电网信息工程相关行业基础知识和系统的工程实践学习经历,能够针对智能电网信息工程领域复杂工程问题,从行业总体视角去分析、设计、解决相关复杂系统的问题,并提出相应的解决方案,具备从事智能电网信息工程系统工程设计和制造、系统维护和管理的能力,并能在研究开发环节中掌握基本的创新方法,提出的解决方案能满足特定的需求;

(4)科学研究:有较强的智能电网信息工程领域的实验能力和工程实践能力,具有将多种理论知识与实践相融合的能力,能够基于科学原理并采用科学方法对智能电网信息工程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;

(5)使用现代工具:掌握文献检索、资料查询及运用现代信息技术获取相关信息的能力。能够针对智能电网信息工程领域复杂工程问题,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,包括对复杂工程问题的预测与模拟,并能够理解其局限性;

(6)工程与社会:了解国家关于智能电网信息工程专业领域的基本政策与法规,具有运用法律手段分析和解决与本专业领域相关工程实际问题的意识。通过学习培养职业健康安全和法律意识,树立工程质量、环境与安全的责任意识;

(7)环境和可持续发展:具有节约资源、保护环境意识和基本知识,能够理解和评价针对智能电网信息工程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;

(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工程职业道德



和规范，履行责任；

(9)个人和团队：具备较强的人际交往能力，具备团队合作精神，具备较强的适应能力，能自信、灵活地处理新的和不断变化的人际环境和工作环境；

(10)沟通：能够就智能电网信息工程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，并具备一定的国际视野，并能使用国际通用的工程技术语言，在跨文化环境下开展智能电网信息工程专业领域的沟通与交流；

(11)项目管理：理解和掌握工程经济、管理学的知识，具备工程项目进行经济决策和工程管理能力；

(12)终身学习：了解智能电网信息工程领域的理论前沿和发展趋势，具有自主学习和终身学习的意识，具备跟踪掌握本专业领域范围内新理论、新知识、新技术的能力，有不断学习和适应发展的能力。

四、课程设置

1. 主干学科

电气工程，信息科学与工程。

2. 专业核心课程

电路、模拟电子技术、数字电子技术、自动控制原理、电机学、电力电子技术、电力系统分析基础、电力系统暂态分析、物联网技术、智能电网导论。

3. 主要实践性教学环节

军事理论与训练、金工实习、模拟电子技术课程设计（不安排停课）、数字电子技术课程设计（不安排停课）、电子设计综合实训、电力系统潮流上机计算（不安排停课）、智能电网课程设计（不安排停课）、电力系统综合实验（不安排停课）、专业综合实习、专业综合实训、毕业实习、毕业设计（论文）、创新创业实践课程。

4. 各环节学时学分比例

附表 1：毕业总学分及学时学分基本要求与分配表

课程类别	课程属性	学时数（个）	学分数（个）	占总学分比例（%）
通识教育课程	通识必修课程	788	34.5	20.9
	通识选修课程	160	10（核心课程≥4，普通课程≥6）	6.1
专业教育课程	专业基础课程（必修）	1134	66	40
	专业拓展课程（选修）	480	27.5	16.7
集中实践课程（必修）		33 周	27	16.4
毕业总学分（合计）		2562+33 周	165	100



附表 2：实践课学时学分配表

类型	学时数（个）	学分数（个）	占总学分比例（%）
独立实验/实践课	112	3.5	2.1
非独立课内实验/实践课	496	15.5	9.4
集中实践环节	33 周	27	17.6
合计	608+33 周	46	27.9

5. 课程与培养要求的对应关系矩阵

课程序号	课程名称	要求 1 工程知识	要求 2 问题分析	要求 3 设计开发解决方案	要求 4 科学研究	要求 5 使用现代工具	要求 6 工程与社会	要求 7 环境和可持续发展	要求 8 职业规范	要求 9 个人和团队	要求 10 沟通	要求 11 项目管理	要求 12 终身学习
1	思想道德修养与法律基础					√	√	√	√	√	√	√	√
2	中国近现代史纲要					√	√	√	√	√	√		√
3	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论					√	√	√	√	√	√		√
4	马克思主义基本原理概论					√	√	√	√	√	√		√
5	大学英语 1					√	√			√	√		√
6	大学英语 2					√	√			√	√		√
7	大学英语 3					√	√			√	√		√
8	大学英语 4					√	√			√	√		√
9	大学写作						√		√	√	√		
10	C 语言程序设计	√		√		√							
11	大学体育-基础课								√	√	√		√
12	大学体育-选项课								√	√	√		√
13	形势与政策						√	√	√	√	√		√
14	职业生涯指导与创业基础						√	√	√	√	√		√
15	通识核心课						√	√	√	√	√	√	√
16	通识选修课						√	√	√	√	√	√	√
17	专业导论						√	√	√			√	√



本科专业人才培养方案

UNDERGRADUATE CATALOGUE

18	高等数学（一）	√	√		√								
19	工程制图	√		√									
20	高等数学（二）A	√	√		√								
21	大学物理 A（I）	√	√		√								
22	大学物理 A（II）	√	√		√								
23	大学物理实验 B	√	√	√	√	√							
24	电路	√	√		√								√
25	线性代数与空间 解析几何		√		√								√
26	概率论与数理统计 A		√		√								√
27	电路实验	√	√	√	√				√				
28	复变函数与积分 变换		√		√								√
29	模拟电子技术	√	√		√								√
30	模拟电子技术实 验	√	√	√	√				√				
31	数字电子技术	√	√		√								√
32	数字电子技术实 验	√	√	√	√				√				
33	自动控制原理	√	√	√	√								√
34	微机原理及应用	√	√	√	√								√
35	电机学	√	√	√	√	√							
36	电力系统分析基 础	√	√	√	√	√							
37	电力电子技术	√	√	√	√	√							
38	智能电网导论	√	√	√	√		√					√	
39	物联网技术	√	√	√	√		√						
40	电力系统暂态分 析	√	√	√	√	√							
41	电力系统继电保 护	√	√	√		√							
42	电力系统自动化	√	√	√	√		√						
43	电能质量与无功 优化	√	√	√	√		√						
44	智能电网信息技 术	√	√	√	√		√						
45	电力系统自动化	√	√	√	√		√						



46	数据库技术及应用		√	√	√	√						√	
47	专业外语					√					√	√	√
48	文献检索				√	√					√		√
49	电子设计自动化(EDA)		√	√	√	√							
50	面向对象程序设计/C++			√		√						√	√
51	单片机原理与应用	√	√	√	√								√
52	计算机控制系统	√		√	√	√							
53	军事理论与训练						√			√	√		√
54	金工实习	√		√								√	
55	模拟电子技术课程设计		√	√	√					√	√		
56	数字电子技术课程设计		√	√	√					√	√		
57	电子设计综合实训	√	√	√	√					√	√		
58	电力系统潮流上机计算	√	√	√	√					√	√		
59	电力系统综合实验	√	√	√	√					√	√		
60	智能电网课程设计	√	√	√	√					√	√		
61	专业综合实习	√	√	√	√			√		√	√	√	
62	专业综合实训	√	√	√	√					√		√	
63	毕业实习	√	√	√	√					√		√	
64	毕业论文(设计)	√	√	√	√							√	√

五、修读要求

1. 修业年限

基本学制：4 年（弹性修业年限：3 至 8 年）。

2. 授予学位

工学学士学位。

3. 毕业标准与要求

本专业学生必须修满 165 学分方可毕业。



六、指导性教学计划进程

(一) 通识教育课程

1. 通识教育课程分为“通识必修课程”和“通识选修课程”两类；

2. 通识必修课程共 14 门，34.5 学分；通识选修课程分为通识核心课和普通通选课两类，通识核心课最低修习要求为 4 学分；普通通选课最低修习要求为 6 学分。

课程类别 Course Category	课程代码 Course Code	课程名称 Course Name	学分 Course Credits	学时分配 Credit Hours Distribution				开课学期 Semester	先修课 Pre-requisites	考核方式 Assessment Method	授课单位 Teaching School
				计划学时 Planned Credit Hour	讲课 Lecture	实验/实践 Interns/Experiments	上机 Computer Operation				
通识必修课程 Compulsory Course of General Education	28A00181	思想道德修养与法律基础 Thought Morals Tutelage And Legal Foundation	3	64	32	32		1	无	考试	马克思主义学院
	28A00182	中国近现代史纲要 Chinese Modern History	3	64	32	32		1	无	考试	马克思主义学院
	28A00183	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Mao Ze Dong Thought And Chinese Socialist Theories	5	108	52	56		2	思想道德修养与法律基础/ 中国近现代史纲要	考试	马克思主义学院
	28A00184	马克思主义基本原理概论 Principles Of Marx	3	64	32	32		2	思想道德修养与法律基础/ 中国近现代史纲要	考试	马克思主义学院
	24A01031 24A01032 24A01033 24A01034 24A01035 24A01036 24A01037 24A01038	形势与政策 Situation and Policy	2	48	16	32		1-8		考试	学生工作处
	08A09011	大学英语 1 College English I	2	48	16	32		1	无	考试	外国语学院
	08A09021	大学英语 2 College English II	2	48	16	32		2	大学英语 1	考试	外国语学院
	08A09031	大学英语 3 College English III	2	48	16	32		3	大学英语 2	考试	外国语学院
	08A09041	大学英语 4 College English IV	2	48	16	32		4	大学英语 3	考试	外国语学院
	13A70001	大学体育-基础课 College Physical Education-Basic course	1	32	6	26		1	无	考试	体育学院



课程类别 Course Category	课程代码 Course Code	课程名称 Course Name	学分 Course Credits	学时分配 Credit Hours Distribution				开课学期 Semester	先修课 Pre-requisites	考核方式 Assessment Method	授课单位 Teaching School
				计划学时 Planned Credit Hour	讲课 Lecture	实验/实践 Interns/Experiments	上机 Computer Operation				
通识必修课程 Compulsory Course of General Education	on Curriculum	13A70002	大学体育-选项课 College Physical Education-Selective course	3	96	6	90	2-4	大学体育-基础课	考试	体育学院
	计算机类 Computer Curriculum	12A09023	C 语言程序设计 C Language Programming	3	64	32	32	2	无	考试	信息科学与工程学院
		25A01150	大学写作 College writing	1.5	24	24		2	无	考试	文学院
		24A01010	职业生涯指导与创业基础 Future Career and SYB Guidance	2	32	24	8	2		考试	学生工作处
	通识必修课小计 Compulsory Course of GE Subtotal			34.5	788	320	436	32			
通识选修课程 Elective course of General Education	通识核心课 Core Course of GE	最低学分要求 Minimum Credits Required		4	在“文化传承与文明对话”或“生涯发展与创新创业”课程域中修读至少 2 学分的课程；在其他三个通识核心课程域中跨类选修 2 个以上学分（其中，获理工科类学位的学生，应在“人文与艺术”或“社会探究与批判性思维”课程域至少修满 2 学分；获文科类学位的学生，应在“科学与技术”或“社会探究与批判性思维”课程域至少修满 2 学分）。						
	普通通选课 Normal Course of GE	最低学分要求 Minimum Credits Required		6	共修读不低于 6 学分。秋季、春季、夏季学期滚动开课。学生选修与本专业重复或相近的课程，不计入普通通选课学分。						

（二）专业教育课程

1. 专业教育课程分为“专业基础课程”和“专业拓展课程”两类；
2. 专业基础课程 22 门，计 66 学分；专业拓展课程 53 门，最低修习要求为 27.5 学分；
3. 学生可在学院跨大类选修专业拓展课程。

课程类别 Course Category	课程代码 Course Code	课程名称 Course Name	学分 Course Credits	学时分配 Credit Hours Distribution				开课学期 Semester	先修课 Pre-requisites	考核方式 Assessment Method	授课单位 Teaching School
				计划学时 Planned Credit Hour	讲课 Lecture	实验/实践 interns/experiments	上机 computer Operation				
	03A00490	专业导论 Professional Introduction	1.0	16	16			1		考试	自动化学院
	09A00010	高等数学（一） Advanced	5.0	80	80			1		考试	数学科学学院



本科专业人才培养方案

UNDERGRADUATE CATALOGUE

课程类别 Course Category	课程代码 Course Code	课程名称 Course Name	学分 Course Credits	学时分配 Credit Hours Distribution				开课学期 Semester	先修课 Pre-requisites	考核方式 Assessment Method	授课单位 Teaching School
				计划学时 Planned Credit Hour	讲课 Lecture	实验/实践/ interns/ experiments	上机 Computer Operation				
专业基础课程 Basic Course		Mathematics (I)									
	09A00111	线性代数与空间解析几何 Linear Algebra & Space Analytic Geometry	4	64	64			1		考试	数学科学学院
	04A05051	工程制图 Engineering Drawing	3.0	48	46	2		1		考试	机械学院
	09A00030	高等数学(二)A Advanced Mathematics (II)A	5.0	80	80			2	高等数学(一)	考试	数学科学学院
	17A80010	大学物理 A (I) Physics A (I)	4.0	64	64			2		考试	物理学院
	17A80020	大学物理 A (II) Physics A (II)	2.0	32	32			3		考试	物理学院
	17A00400	大学物理实验 B Experiments in College Physics B	1.0	32		32		3		考试	物理学院
	09A00210	概率论与数理统计 A Probability and Mathematical Statistics A	3.5	56	56			3	高等数学(一)、高等数学(二)A	考试	数学科学学院
	03A00180	电路* Circuit	4.0	64	64			3	高等数学(一)	考试	自动化学院
	03A03012	电路实验 Experiment of Circuit	0.5	20		20		3	大学物理 A	考试	自动化学院
	09A00310	复变函数与积分变换 Functions of a Complex Variable & Integral Transforms	3.0	48	48			3	高等数学(一)、高等数学(二)A	考试	数学科学学院
	03A03050	模拟电子技术* Analog Electronic Technology	4.0	64	64			4	电路	考试	自动化学院
	03A03431	模拟电子技术实验 Analog Electronics Technology Experiment	1.0	32		32		4	电路实验	考试	自动化学院
	03A03201	电机学* Electromechanics	5.0	88	76	12		4	高等数学、大学物理、电路	考试	自动化学院
	03A03221	数字电子技术* Digital Electronics Technology	3.5	56	56			5	电路, 模拟电子	考试	自动化学院
	03A00381	数字电子技术实验 Digital Electronics Technology Experiment	1.0	32		32		5	电路实验, 模拟电子技术实验	考试	自动化学院
03A00521	自动控制原理* Automatic Control	4.5	76	64	12		5	高等数学, 复变函数与积分	考试	自动化学院	



课程类别 Course Category	课程代码 Course Code	课程名称 Course Name	学分 Course Credits	学时分配 Credit Hours Distribution				开课学期 Semester	先修课 Pre-requisites	考核方式 Assessment Method	授课单位 Teaching School	
				计划学时 Planned Credit Hour	讲课 Lecture	实验/ 实践/ interns/ experiments	上机 Computer Operation					
专业基础课程 Basic Course		Theory						变换				
	03A04190	专业外语 Special English	2.0	32	32			5		考试	自动化学院	
	03A00140	电力电子技术* Power Electronics	3.0	54	48	6		5	电路, 模拟电子技术	考试	自动化学院	
	03A00031	电力系统分析基础* Fundamentals of Power System Analysis	3.0	48	48			5	电路、电机学	考试	自动化学院	
	03A11005	智能电网导论* Smart Grids Introduction	3	48	48			6	电力系统分析基础	考试	自动化学院	
	专业基础课程学分小计 Subtotal		66	1134	986	148						
专业拓展课程 Elective Course	专业理论 Professional Theory	03A42010	信号与系统 Signals and Systems	4	64	64			4	高等数学	考查	自动化学院
		12A09032	数据库技术及应用 Basics of Database	2	40	24		16	3		考查	
		12A09052	网络技术及应用 Computer Network Technology and Application	2	40	24		12	4	数据库技术及应用	考查	信息学院
		03A00400	微机原理及应用 Principle and Application of Microcomputer	4.0	64	54	10		5	模拟电子技术, 数字电子技术	考试	自动化学院
		03A03250	数字信号处理 Digital Signal Processing	2	32	32			5	高等数学		自动化学院
		03A11006	人工智能及应用 Artificial Intelligence and Application	2	32	32			5		考试	自动化学院
		03A08030	电子设计自动化 (EDA) Electronic Design Automation	1.5	32	16		16	5	电路, 模拟/数字电子技术	考试	自动化学院
		03A11007	电气测量技术 Electrical Measurement Technology	2	32	32			6		考试	自动化学院
		03A00350	嵌入式系统 Embedded Systems	2	32	20	12		6	微机原理及应用, 单片机原理与应用	考查	自动化学院
		03A02181	单片机原理与应用 Principle and Application of Single-Chip	2.5	48	32	16		6	数字电子技术, 微机原理及应用	考试	自动化学院
		03A00281	计算机控制系统 Computer Control System	3	48	38	10		6	自动控制原理, 电气控制与可编程控制技术	考试	自动化学院



本科专业人才培养方案

UNDERGRADUATE CATALOGUE

课程类别 Course Category	课程代码 Course Code	课程名称 Course Name	学分 Course Credits	学时分配 Credit Hours Distribution				开课学期 Semester	先修课 Pre-requisites	考核方式 Assessment Method	授课单位 Teaching School	
				计划学时 Planned Credit Hour	讲课 Lecture	实验/实践/ interns/experiments	上机 Computer Operation					
专业拓展课程 Elective Course	03A42040	物联网技术* Internet of Things technique	3.0	48	48			6	网络技术及应用	考试	自动化学院	
	最低学分要求 Minimum Credits Required			本模块要求最低选满 13 个学分								
	专业技术 Professional Technology	03A00051	电力系统暂态分析* Power System Transient Analysis	2.0	32	32			6	电路、电磁场、电机学，前半学期	考试	自动化学院
		03A00040	电力系统继电保护 Power System Protection	2.0	32	32			6	电路、电机学、电力系统分析基础，电力系统暂态分析，后半学期	考试	自动化学院
		03A02180	电能质量与无功优化 Quality of Electric Energy and Reactive Power Optimization	2	32	32			6	电力电子技术	考查	自动化学院
		03A00070	新能源发电技术 New Energy Power Generation Technology	2	32	32		6		大学物理，电路，电力电子技术	考查	自动化学院
		03A00170	电力系统自动化 Power System Automation	2	32	32			7	电路、电机学、电力系统分析基础	考试	自动化学院
		03A11008	智能电网信息技术 Smart Grid Information Technology	2	32	32			7	电力系统分析基础，智能电网导论	考试	自动化学院
		最低学分要求 Minimum Credits Required			本模块要求最低选满 10 个学分							
	应用技术 Application Technology	03A00190	灵活交流输电技术 Flexible AC Transmission System	2	32	32			6	电路，电力系统分析基础，电力电子技术	考查	自动化学院
		03A11009	智能电网综合监控技术 Comprehensive Monitoring and Control of Smart Grid	2	32	32			6	电路，电力系统分析基础	考试	自动化学院
		03A11010	电气设备在线监测和故障诊断 Electrical Equipments online Monitoring & Fault Diagnosis	2.0	32	32			7	单片机原理与应用，电路，电力系统分析基础	考试	自动化学院
		03A04670	MATLAB 语言及应用 MATLAB Language and Application	2	32	20		12	3		考试	自动化学院
		03A00160	电力拖动控制系统 Automatic Control	3.0	54	48	6		6	电力电子技术，电机与拖	考试	自动化学院



课程类别 Course Category	课程代码 Course Code	课程名称 Course Name	学分 Course Credits	学时分配 Credit Hours Distribution				开课学期 Semester	先修课 Pre-requisites	考核方式 Assessment Method	授课单位 Teaching School
				计划学时 Planned Credit Hour	讲课 Lecture	实验/实践 interns/experiments	上机 Computer Operation				
专业拓展课程 Elective Course		Systems of Electrical Power Drive							动基础, 自动控制原理, 微机原理及应用		
	03A00211	面向对象程序设计 C++ Object-oriented Programming with C++	2.5	48	32		16	5	C 语言程序设计	考试	自动化学院
	03A00390	算法与数据结构 Algorithm and Data Structures	2.5	48	38		10	4	C 语言程序设计	考查	自动化学院
	03A08370	误差理论与数据处理 Error Theory and Data Processing	2	32	22	10		4	概率论与数理统计	考试	自动化学院
	03A04240	软件工程 Software Engineering	1.5	32	20		12	4	C 语言程序设计	考查	自动化学院
	03A04120	计算方法 Calculation Method	2	32	32			4	C 语言程序设计	考查	自动化学院
	03A04690	系统工程导论 An Introduction to System Engineering	2	32	32			4	高等数学, 线性代数	考查	自动化学院
	03A00540	最优化方法 Optimization Method	2	32	32			4	高等数学, 线性代数	考查	自动化学院
	03A00230	电气控制与可编程控制技术 Electrical Control & PLC Technology	3.5	64	50	14		5	电机学, 数字电子技术	考试	自动化学院
	03A00050	传感器技术 Sensor Technology	2.5	48	32	16		5	电路, 模拟/数字电子	考试	自动化学院
	03A08220	检测与转换技术 Detection and Conversion Technology	2	32	28	4		5	电路, 模拟/数字电子技术	考查	自动化学院
	03A02220	现代控制理论 Modern Control Theory	2	36	32	4		6	线性代数与空间解析几何, 自动控制原理	考试	自动化学院
	03A02010	工厂供电 Factory Electricity Supply	3	48	42	6		6	电气控制与可编程控制技术, 电力电子技术	考试	自动化学院
	03A08240	控制仪表及系统 Process Control Instruments and System	4	64	54	10		6	自动控制原理, 过程参数检测与变换	考试	自动化学院
	03A00470	智能仪器设计技术 Intelligent Instrument Technology and System Design	3	48	40	8		6	微机原理及应用, 传感器技术, 单片机原理与应用	考试	自动化学院
03A08120	虚拟仪器技术 Virtual Instruments	2	32	22	10		6	自动控制原理, 数字信号处理	考查	自动化学院	



本科专业人才培养方案

UNDERGRADUATE CATALOGUE

课程类别 Course Category	课程代码 Course Code	课程名称 Course Name	学分 Course Credits	学时分配 Credit Hours Distribution				开课学期 Semester	先修课 Pre-requisites	考核方式 Assessment Method	授课单位 Teaching School
				计划学时 Planned Credit Hour	讲课 Lecture	实验/实践 interns/experiments	上机 Computer Operation				
专业拓展课程 Elective Course	03A06110	计算机仿真技术 Computer Simulation of Control System	2	32	28		4	6	C 语言程序设计	考查	自动化学院
	03A08110	工业组态技术概论 Industrial Configuration Technology	2	32	28	4		6	自动控制原理, 电气控制与可编程控制技术	考查	自动化学院
	03A08000	现场总线技术及应用 Technology of Field Bus	2	32	32			6	电路, 电子技术基础, 检测与转换技术	考查	自动化学院
	03A08410	仪器可靠性设计 Instrument Reliability Design	2.5	48	32	16		6	传感器技术, 大学物理,	考查	自动化学院
	10A10101	文献检索 Information Retrieval	1	16	16			6	大学英语	考查	自动化学院
	03A08100	集散系统与局域网 Distributed Control System & LAN	2	32	30	2		7		考查	自动化学院
	03A00460	智能控制基础 Basis of Intelligent control	2	32	32			7	自动控制原理, 电机与拖动基础	考查	自动化学院
	03A08180	自动化新技术专题 New Technology of Automation	1	16	16			7	相关专业课	考查	自动化学院
	08A09051	进阶大学英语 Progressive College English	2	32	32			6-7			外国语学院
	09A00410	高等数学选讲 A Selected Topics in Advanced Mathematics A	5	80	80			6-7			数学科学学院
	最低学分要求 Minimum Credits Required		本模块要求最低选满 4.5 个学分								



(三) 集中实践课程

集中实践课程均为必修课，共 13 门，计 27 学分。

课程代码 Course Code	课程名称 Course Name	学分 Course Credits	周数 Weeks	开课学期 Semester	授课单位 Teaching School
33A01010	军事理论与训练 Military theory and training	2	2	1	武装部（组织）
34A01701	创新实践 Innovation Practice	2	2	7	校团委与学院共同认定
35A00100	金工实习 Metalworking Practice	2	2	4	机械学院
03A04601	模拟电子技术课程设计 Course Exercise in Analogue Electrical Technique	1	1	4	自动化学院
03A04602	数字电子技术课程设计 Course Exercise in Digital Electrical Technique	1	1	5	自动化学院
03A09050	电子设计综合实训 Electronic Design Training	2	2	5	自动化学院
03A11011	电力系统潮流上机计算 Power System Power Flow Programming	1	1	5	自动化学院
03A11012	电力系统综合实验 Comprehensive Experiment of Power System	1	1	6	自动化学院
03A11013	智能电网课程设计 Course Exercise in Smart Grids	1	1	6	自动化学院
03A00500	专业综合实习 Professional Practice	2	2	7	自动化学院
03A00361	专业综合实训 Comprehensive Training	2	2	7	自动化学院
03A00040	毕业实习 Graduation Practice	3	3	8	自动化学院
03A00032	毕业论文（设计） Graduation Dissertation	7	13	8	自动化学院
	合计 Total	27	33		

专业负责人：程新功 教学院长：申涛



本科专业人才培养方案
UNDERGRADUATE CATALOGUE



自动化专业

(专业代码: 080801)

一、专业简介

济南大学自动化专业的前身为建材工业自动化,始建于1978年,曾被列为原国家建材局(部)局级重点建设的本科专业。长期以来,本专业广大教职员高度重视并积极开展教学改革和科学研究工作,使本科生培养质量、教师的教学水平和科研水平得到稳步提高。

目前,自动化专业为山东省高等学校品牌专业和山东省名校建设工程重点建设专业。本专业拥有教授、副教授、讲师、高级实验师组成的结构合理、德才兼备的师资队伍。同时,拥有省级精品课程群1个(电工电子课程群),校级精品课程2门;电工电子省级实验教学示范中心具有配套齐全的实验教学条件。

教学与科研支撑平台:

- 1、电工电子省级实验教学示范中心;
- 2、“控制科学与工程”一级硕士学位授权点;
- 3、“控制工程”工程硕士学位授权点;
- 4、山东省先进建筑材料绿色制造与应用协同创新中心;
- 5、山东省建材工业综合自动化工程技术研究中心。

二、培养目标

培养具备良好工程素质,掌握自动化基础理论和专业知识,具有较强的工程实践能力、团队合作能力和专业表达能力,具有国际视野和创新意识,适应持续的职业发展,能够在过程控制、运动控制、计算机控制系统、电力电子技术等自动化相关领域胜任工程设计、开发、研究以及管理工作的高级工程技术人才。

具体表现为:

- 1、能够在工程实践中遵守法律法规、工程职业道德,具有团队意识和良好沟通能力,具有良好的社会责任感,并通过不断学习获取知识、提升能力、跟踪技术前沿。
- 2、能够有效运用工程知识和技术方法,解决自动化领域的复杂工程技术问题,承担自动化相关技术或产品的研发和实施。
- 3、能够根据实际需求,综合评估候选方案,并进行合理性判断,能够评估工程活动的成果、社会环境影响以及工程方案的可持续性。
- 4、具有国际化视野和跨文化交流与合作能力,能够在工程实践中担负管理和决策责任。

三、毕业要求

本专业学生学习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训练,获得自动化工程设计与研究方面的基本能力。

毕业生应获得以下几个方面的知识和能力:

- 1、工程知识:能够应用数学、自然科学、工程基础和专业知识用于解决自动化工程领域的复杂工程问题;
- 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工程领域的复杂工程问题,以获得有效结论;
- 3、设计/开发解决方案:能够设计针对自动化工程领域的复杂工程问题的解决方案,具有自动化仪表与设备、计算机测控系统等自动化相关领域的工程设计能力,并能够在设计环节中体现创新意识,



既满足工艺需求，又考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素；

4、研究：能够基于科学原理并采用科学方法对自动化专业领域的复杂工程问题进行研究，包括设计实验、开展实验，并通过信息综合得到合理有效的结论；

5、使用现代工具：能够针对自动化工程领域的复杂工程问题，开发、选用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，能对复杂问题进行预测和模拟，并能理解其局限性；

6、工程与社会：能够基于工程相关背景知识进行合理分析，评价自动化专业工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任；

7、环境和可持续发展：能够理解和评价针对自动化专业领域的复杂工程问题的具体工程实践对环境、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工程职业道德和规范，履行责任；

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；

10、沟通：能够就自动化专业领域的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；

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。

12、终身学习：具有终身获取和追踪新知识的意识，关注自动化领域的前沿发展现状和趋势，具有自主学习和适应发展的能力。

四、课程设置

1. 主干学科

控制科学与工程。

2. 专业核心课程

电路、模拟电子技术、数字电子技术、自动控制原理、微机原理及应用、过程参数检测与变换、控制仪表及系统、计算机控制系统、现代控制理论、电机与拖动基础、电力电子技术、电力拖动控制系统。

3. 主要实践性教学环节

军事理论与训练、金工实习、电子技术课程设计、电子设计综合实训、控制仪表及系统课程设计、计算机控制系统课程设计、电力拖动控制系统课程设计、专业综合实习、创新实践、专业综合实训、毕业实习、毕业设计（论文）。

4. 各环节学时学分比例



附表 1：毕业总学分及学时学分基本要求与分配表

课程类别	课程属性	学时数 (个)	学分数 (个)	占总学分比例 (%)
通识教育课程	通识必修课程	788	34.5	20.9
	通识选修课程	160	10 (核心课程 ≥ 4 , 普通课程 ≥ 6)	6.1
专业教育课程	专业基础课程 (必修)	1464	84.5	51.2
	专业拓展课程 (选修)	/	7.0	4.2
集中实践课程 (必修)		35 周	29.0	17.6
合计			165	100

附表 2：实践课学时学分分配表

类型	学时数 (个)	学分数 (个)	占总学分比例 (%)
独立实验/实践课	116	3.5	2.1
非独立课内实验/实践课	578	18.0	10.9
集中实践环节	35 周	29.0	17.6
合计	694+35 周	50.5	30.6



本科专业人才培养方案

UNDERGRADUATE CATALOGUE

5. 课程与培养要求的对应关系矩阵

课程名称	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	8.3	9.1	9.2	10.1	10.2	11.1	11.2	12.1	12.2	
思想道德修养与法律基础									M							H	M														
中国近现代史纲要																	M												M		
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论																															
马克思主义基本原理概论																	H			H						L					
形势与政策													M													M				M	
大学英语																										M					
大学体育																	H									M					
C 语言程序设计								L						M	L																
大学写作													M											M							
职业生涯规划与创业基础																															
专业导论																													M		
高等数学	H														M															M	
线性代数与空间解析几何	M									L					M															M	
工程制图	L													L																	
大学物理 A	M																													H	
概率论与数理统计 A	L														L													H			
复变函数与积分变换	M														M																
大学物理实验 B											L														M						



本科专业人才培养方案

UNDERGRADUATE CATALOGUE

课程类别 Course Category	课程代码 Course Code	课程名称 Course Name	学分 Course Credits	学时分配 Credit Hours Distribution				开课学期 Semester	先修课 Pre-requisites	考核方式 Assessment Method	授课单位 Teaching School
				计划学时 Planned Credit Hour	讲课 Lecture	实验/实践 Interns/Experiments	上机 Computer Operation				
Curriculum	08A09031	大学英语 3 College English III	2.0	48	16	32		3	大学英语 2	考试	外国语学院
	08A09041	大学英语 4 College English IV	2.0	48	16	32		4	大学英语 3	考试	外国语学院
体育类 Physical Education Curriculum	13A70001	大学体育-基础课 College Physical Education-Basic course	1.0	32	6	26		1	无	考试	体育学院
	13A70002	大学体育-选项课 College Physical Education-Selective course	3.0	96	6	90		2-4	大学体育-基础课	考试	体育学院
计算机类 Computer Curriculum	12A09021	C 语言程序设计 C Language Programming	3.0	64	32		32	2	无	考试	信息科学与工程学院
	25A01150	大学写作 College writing	1.5	24	24			2	无	考试	文学院
	24A01010	职业生涯指导与创业基础 Future Career and SYB Guidance	2.0	32	24	8		2		考试	学生工作处
通识必修课小计 Compulsory Course of GE Subtotal			34.5	788	320	436	32				
通识选修课程 Elective course of General Education	通识核心课 Core Course of GE	最低学分要求 Minimum Credits Required	4.0	在“文化传承与文明对话”或“生涯发展与创新创业”课程域中修读至少 2 学分的课程；在其他三个通识核心课程域中跨类选修 2 个以上学分（其中，获理工科类学位的学生，应在“人文与艺术”或“社会探究与批判性思维”课程域至少修满 2 学分；获文科类学位的学生，应在“科学与技术”或“社会探究与批判性思维”课程域至少修满 2 学分）。							
	普通通选课 Normal Course of GE	最低学分要求 Minimum Credits Required	6.0	共修读不低于 6.0 学分。秋季、春季、夏季学期滚动开课。学生选修与本专业重复或相近的课程，不计入普通通选课学分。							



(二) 专业教育课程

- 1.专业教育课程分为“专业基础课程”和“专业拓展课程”两类；
- 2.专业基础课程 29 门，计 84.5 学分；专业拓展课程 11 门，最低修习要求为 7.0 学分；
- 3.学生可在学院跨大类选修专业拓展课程。

课程类别 Course Category	课程代码 Course Code	课程名称 Course Name	学分 Course Credits	学时分配 Credit Hours Distribution				开课学期 Semester	先修课 Pre-requisites	考核方式 Assessment Method	授课单位 Teaching School
				计划学时 Planned Credit Hour	讲课 Lecture	实验/实践 Interns / Experiments	上机 Computer Operation				
专业基础课程 Basic Course	03A00490	专业导论 Professional Introduction	1.0	16	16	0	0	1	无	考试	自动化与电气工程学院
	09A00010	高等数学（一） Advanced Mathematics(I)	5.0	80	80	0	0	1	无	考试	数学科学学院
	09A00111	线性代数与空间解析几何 Linear Algebra & Space Analytic Geometry	4.0	64	64	0	0	1	无	考试	数学科学学院
	04A05051	工程制图 Engineering Drawing	3.0	48	46	2	0	1	无	考试	机械工程学院
	09A00030	高等数学（二）A Advanced Mathematics(II)A	5.0	80	80	0	0	2	高等数学（一）	考试	数学科学学院
	17AE0010	大学物理 A(I) College Physics A (I)	4.0	64	64	0	0	2	无	考试	物理科学与技术学院
	09A00210	概率论与数理统计 A Probability & Mathematical Statistics A	3.5	56	56	0	0	3	高等数学（一），高等数学（二）A	考试	数学科学学院
	09A00310	复变函数与积分变换 Function of a Complex Variable & Integral Transforms	3.0	48	48	0	0	3	高等数学（一），高等数学（二）A	考试	数学科学学院
	17AE0020	大学物理 A(II) College Physics A (II)	2.0	32	32	0	0	3	无	考试	物理科学与技术学院
	17A00400	大学物理实验 B College Physics Experiment B	1.0	32	0	32	0	3	无	考试	物理科学与技术学院
03A00180	电路* Circuit	4.0	64	64	0	0	3	高等数学（二）	考试	自动化与电气工程学院	



本科专业人才培养方案

UNDERGRADUATE CATALOGUE

课程类别 Course Category	课程代码 Course Code	课程名称 Course Name	学分 Course Credits	学时分配 Credit Hours Distribution				开课学期 Semester	先修课 Pre-requisites	考核方式 Assessment Method	授课单位 Teaching School
				计划学时 Planned Credit Hour	讲课 Lecture	实验/实践 Interns / Experiments	上机 Computer Operation				
	03A03012	电路实验 Experiment of Circuit	0.5	20	0	20	0	3	大学物理 A	考试	自动化与电气工程学院
	03A04670	MATLAB 语言及应用 MATLAB Language and Application	1.0	32	20	0	12	3		考试	自动化与电气工程学院
	03A03050	模拟电子技术* Analog Electronic Technology	4.0	64	64	0	0	4	电路	考试	自动化与电气工程学院
	03A03431	模拟电子技术实验 Analog Electronics Technology Experiment	1.0	32	0	32	0	4	电路实验	考试	自动化与电气工程学院
	03A00131	电机与拖动基础* Basics of Motors and Electrical Power Drive	5.0	88	76	12	0	4	大学物理, 电路, 模拟电子技术	考试	自动化与电气工程学院
	03A03221	数字电子技术* Digital Electronics Technology	3.5	56	56	0	0	5	电路, 模拟电子技术	考试	自动化与电气工程学院
	03A00381	数字电子技术实验 Digital Electronics Technology Experiment	1.0	32	0	32	0	5	电路实验, 模拟电子技术实验	考试	自动化与电气工程学院
	03A00521	自动控制原理* Automatic Control Theory	4.5	76	64	12	0	5	高等数学, 复变函数与积分变换	考试	自动化与电气工程学院
	03A00400	微机原理及应用* Principle and Application of Microcomputer	4.0	64	54	10	0	5	模拟电子技术, 数字电子技术	考试	自动化与电气工程学院
	03A00242	过程参数检测与变换* Process Parameter Detection and Transformation	4.0	64	54	10	0	5	电路, 模拟电子技术	考试	自动化与电气工程学院
	03A00140	电力电子技术* Power Electronics	3.0	54	48	6	0	5	电路, 模拟电子技术	考试	自动化与电气工程学院
	03A04190	专业外语 Special English	2.0	32	32	0	0	5	大学英语	考试	自动化与电气工程学院



课程类别 Course Category	课程代码 Course Code	课程名称 Course Name	学分 Course Credits	学时分配 Credit Hours Distribution				开课学期 Semester	先修课 Pre-requisites	考核方式 Assessment Method	授课单位 Teaching School
				计划学时 Planned Credit Hour	讲课 Lecture	实验/实践 Interns / Experiments	上机 Computer Operation				
	03A08240	控制仪表及系统* Process Control Instruments and System	4.0	64	54	10	0	6	自动控制原理, 过程参数检测与变换	考试	自动化与电气工程学院
	03A00281	计算机控制系统* Computer Control System	3.0	48	38	10	0	6	自动控制原理, 电气控制与可编程控制技术	考试	自动化与电气工程学院
	03A02181	单片机原理与应用 Principle and Application of Single-Chip	2.5	48	32	16	0	6	数字电子技术, 微机原理及应用	考试	自动化与电气工程学院
	03A02220	现代控制理论* Modern Control Theory	2.0	36	32	4	0	6	线性代数与空间解析几何, 自动控制原理	考试	自动化与电气工程学院
	03A00160	电力拖动控制系统* Automatic Control Systems of Electrical Power Drive	3.0	54	48	6	0	6	电力电子技术, 电机与拖动基础, 自动控制原理, 微机原理及应用	考试	自动化与电气工程学院
	10A10101	文献检索 Information Retrieval	1.0	16	16	0	0	6	大学英语	考试	自动化与电气工程学院
	学分小计 Subtotal		84.5	1464	1238	214	12				
专业拓展课程 Elective Course	03A04690	系统工程导论 An Introduction to System Engineering	2.0	32	32	0	0	4	高等数学、线性代数与空间解析几何	考查	自动化与电气工程学院
	03A08370	误差理论与数据处理 Error Theory and Data Processing	2.0	32	32	0	0	4	概率论与数理统计	考试	自动化与电气工程学院
	03A00230	电气控制与可编程控制技术 Electrical Control & PLC Technology	2.0	48	34	14	0	5	电机与拖动基础, 数字电子技术	考试	自动化与电气工程学院
	03A00050	传感器技术 Sensor Technology	2.5	48	32	16	0	5	电路, 模拟/数字电子技术	考试	自动化与电气工程学院
	03A03250	数字信号处理	2.0	32	32	0	0	5	高等数学	考试	自动化与



本科专业人才培养方案

UNDERGRADUATE CATALOGUE

课程类别 Course Category	课程代码 Course Code	课程名称 Course Name	学分 Course Credits	学时分配 Credit Hours Distribution				开课学期 Semester	先修课 Pre-requisites	考核方式 Assessment Method	授课单位 Teaching School
				计划学时 Planned Credit Hour	讲课 Lecture	实验/实践 Interns / Experiments	上机 Computer Operation				
					Digital Signal Processing						
	03A11001	人工智能及应用 Artificial Intelligence and Application	2.0	32	32		0	5		考试	自动化与电气工程学院
	03A02010	工厂供电 Factory Electricity Supply	3.0	48	42	6	0	6	电气控制与可编程控制技术, 电气电子技术	考试	自动化与电气工程学院
	03A08110	工业组态技术概论 Industrial Configuration Technology	2.0	32	28	4	0	6	自动控制原理, 电气控制与可编程控制技术	考查	自动化与电气工程学院
	03A08000	现场总线技术及应用 Technology of Field Bus	2.0	32	32	0	0	6	电路, 电子技术基础, 过程参数检测与变换	考查	自动化与电气工程学院
	03A00350	嵌入式系统 Embedded Systems	2.0	32	20	12	0	6	微机原理及应用, 单片机原理与应用	考查	自动化与电气工程学院
	03A08180	自动化新技术专题 New Technology of Automation	1.0	16	16	0	0	7	相关专业课	考查	自动化与电气工程学院
	学分小计 Subtotal		22.5	384	332	52	0	要求最低选满 7 学分			



(三) 集中实践课程

集中实践课程均为必修课，共 13 门，计 29 学分。

课程代码 Course Code	课程名称 Course Name	学分 Course Credits	周数 Weeks	开课学期 Semester	开课单位 Teaching School
33A01010	军事理论与训练 Military Theory and Training	2.0	2	1	武装部（组织）
35A00100	金工实习 Metalworking practice	2.0	2	4	机械工程学院
03A04601	模拟电子技术课程设计 Course Exercise in Analogue Electrical Technique	1.0	1	4	自动化与电气工程学院
03A04602	数字电子技术课程设计 Course Exercise in Digital Electrical Technique	1.0	1	5	自动化与电气工程学院
03A09050	电子设计综合实训 Electronic Design Training	2.0	2	5	自动化与电气工程学院
03A00341	控制仪表及系统课程设计 Instrumentation and Control Systems Curriculum Design	1.0	1	6	自动化与电气工程学院
03A00283	计算机控制系统课程设计 Computer Control System Course Design	2.0	2	6	自动化与电气工程学院
03A09080	电力拖动控制系统课程设计 Automatic Control Systems of Electrical Power Drive Course Design	2.0	2	6	自动化与电气工程学院
03A00500	专业综合实习 Professional practice	2.0	2	7	自动化与电气工程学院
03A00361	专业综合实训 Comprehensive Training	2.0	2	7	自动化与电气工程学院
03A00040	毕业实习 Graduation Practice	3.0	3	8	自动化与电气工程学院
03A00032	毕业设计（论文） Graduation Dissertation	7.0	13	8	自动化与电气工程学院
34A01701	创新实践 Innovation Practice	2.0	2	7	校团委与学院共同认定
	合计 Total	29.0	35		

专业负责人：王焱 教学院长：申涛