

合肥工业大学 电气工程与智能控制 专业人才培养方案 (080604T)

一、专业简介

随着信息化技术的发展，信息化、智能化技术深入渗透到电气工程的各个领域，该领域也呈现出了新的发展态势和新型人才需求。电气工程与智能控制专业将电气技术、信息技术、控制技术相结合，注重学科交叉、强弱电结合、软硬件结合，培养的人才直接瞄准当今信息社会对前沿学科交叉的信息化、智能化的复合型电气技术人才的需求，相对于传统的电气类人才将更能适合新时代的技术需求，更具有竞争力。为此，我校于 2020 年获批开办电气工程类专业“电气工程与智能控制”，并于 2021 年秋季开始招生，培养电气工程与智能领域的高级专门人才，服务社会经济发展。目前电气工程与智能控制专业在宣城校区每年招生本科生 185 人左右，设置 4 个自然班。

本专业现有专任教师 29 人，其中正高级职称教师 9 人，副高级职称教师 20 人，具有博士学位教师 23 人。本专业教学基础设施完备，实验室设备先进、齐全，能够进行专业基础课程及专业主干课程的实验教学工作。学生可在校内工业培训中心、校内实践基地、国家电网许继集团有限公司、上海电机厂、阳光电源股份有限公司等多个校外实践基地完成工业训练与毕业实习等实践环节。本专业学生毕业后主要就业方向涉及新能源、电力系统、核电工程、轨道交通、工业自动化等领域。

二、培养目标

面向装备制造、能源电力、智能控制等相关领域，培养具有人文社会科学素养、职业道德和社会责任感，具有创新意识、可持续发展理念和终身学习能力，具有国际化沟通与交流能力，掌握电气工程与智能控制专业基础理论、基本知识和专业技能，具有产品研发、科学研究和工程实践能力，能够从事研究开发、工程设计、生产制造、系统运行、工程管理和教育科研等方面工作，能够胜任行业快速发展需求的社会主义建设者和接班人。

预期毕业五年左右的学生能够在科研机构、高等院校和企事业单位胜任与专业相关的工作，成为电气工程与智能控制领域从事研究开发、设计制造、系统集成、运行维护和技术管理

等方面工作的骨干人才。

三、毕业要求：

(GR1)工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知用于解决复杂电气工程与智能控制问题；

(GR2)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复杂电气工程与智能控制问题，以获得有效结论；

(GR3)设计/开发解决方案：能够设计针对复杂电气工程与智能控制问题的解决方案，设计满足特定需求的系统、单元（部件）或工艺流程，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；

(GR4)研究：能够基于科学原理并采用科学方法对复杂电气工程与智能控制问题进行研究，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；

(GR5)使用现代工具：能够针对复杂电气工程与智能控制问题，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，包括对复杂电气工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性；

(GR6)工程与社会：能够基于工程相关背景知识进行合理分析，评价专业工程实践和复杂电气工程与智能控制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；

(GR7)环境和可持续发展：能够理解和评价针对复杂电气工程与智能控制问题的专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响；

(GR8)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；

(GR9)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；

(GR10)沟通：能够就复杂电气工程与智能控制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；

(GR11)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；

(GR12)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、学制和学位

本专业标准学制为4年，学生可在3~6年内完成学业。本专业授予工学学士学位。

五、主干学科和相关课程

主干学科：电气工程、控制科学与工程。

核心课程：电路理论、信号分析与处理、自动控制理论、工程电磁场、电力系统稳态分析、电力电子技术、电机学、电子技术基础 A。

特色课程：开关电源技术、新能源发电变流技术、电力电子系统建模与仿真(双语)、电机设计基础、运动控制系统、传感器与检测技术、现代控制理论基础

专业选修课程模块：共 33 学分。

限选专业选修课：共 24 学分，电气工程与智能控制导论（8 学时 0.5 学分）、微机原理与接口技术（48 学时 3 学分）、大学计算机基础（24 学时 1 学分）、电子电路综合设计与仿真（24 学时 1 学分）、电路电子认知实验（24 学时 1 学分）、C/C++ 语言程序设计（48 学时 3 学分）、电子技术课程设计（24 学时 1 学分）、传感器与检测技术（48 学时 3 学分）、数字电路与 FPGA 综合实验（36 学时 1.5 学分）、电子线路 CAD 综合设计（24 学时 1 学分）、Matlab 应用与实践（24 学时 1 学分）、电力拖动基础（48 学时 3 学分）、运动控制系统（48 学时 3 学分）、专业英语（16 学时 1 学分）。

其他专业选修课：共 9 学分。

六、课程地图

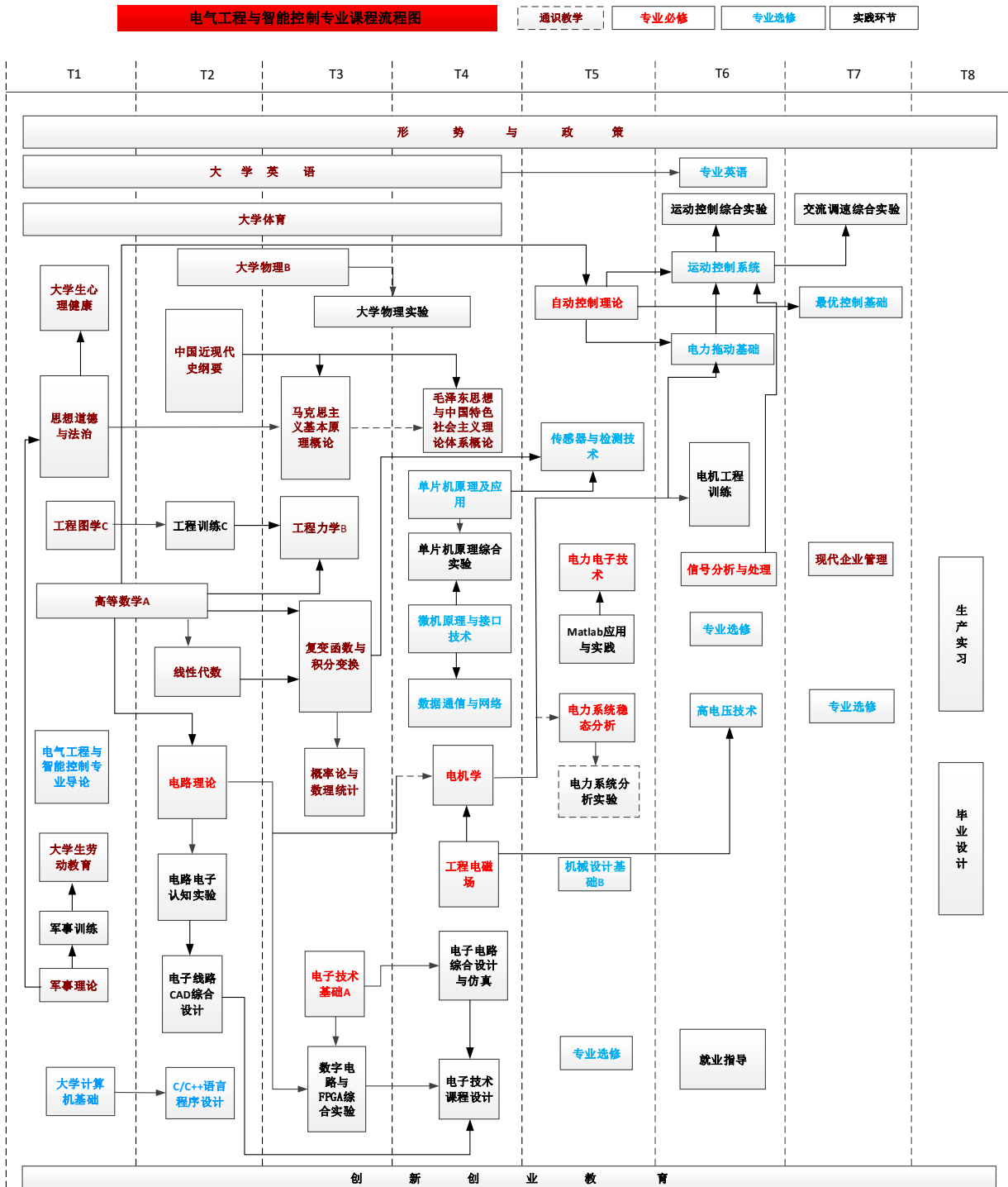
课程 \ 毕业要求	毕业要求											
	GR 1	GR 2	GR 3	GR 4	GR 5	GR 6	GR 7	GR 8	GR 9	GR 10	GR 11	GR 12
马克思主义基本原理概论							√					√
思想道德与法治						√	√				√	√
形势与政策								√		√		
毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论							√	√				
中国近现代史纲要							√	√				√
大学英语					√					√		√
大学体育									√			√
军事训练									√			√
就业指导						√	√	√				
大学生劳动教育							√	√				√
大学生心理健康								√	√			√
军事理论									√			√

哲学历史与心理学								√	√			√
文化语言与文学										√		√
经济管理与法律						√					√	
自然环境与科学			√			√	√					
信息技术与工程	√			√		√						
艺术体育与健康									√			√
就业创新与创业			√			√						√
社会交往与礼仪									√	√		√
人生规划品德与修养								√	√			√
工程图学 C	√			√	√	√						
工程力学 B	√			√	√	√						
大学物理实验（上）	√	√			√							
大学物理实验（下）	√	√		√	√							
大学物理 B（上）	√	√		√								√
大学物理 B（下）	√	√		√								√
现代企业管理						√			√		√	
线性代数	√	√		√								√
概率论与数理统计	√	√		√								√
高等数学 A（上）	√	√		√								√
高等数学 A（下）	√	√		√								√
复变函数与积分变换	√	√		√								
工程训练 C			√			√		√	√		√	
电路理论	√	√	√									
信号分析与处理	√	√	√	√	√					√		
自动控制原理	√	√	√									
工程电磁场	√	√		√			√					
毕业设计		√	√		√	√	√			√	√	

电力系统稳态分析	√	√						√				
电力电子技术		√	√	√				√				
生产实习			√			√	√	√	√	√	√	
电机学	√	√					√	√				
电子技术基础 A		√	√	√	√							
机械设计基础 B	√	√	√	√	√					√		
电子技术课程设计	√		√	√		√						
电路电子认知实验			√		√	√						
电器与 PLC 控制	√	√	√	√	√					√		
数据通信与网络	√	√	√	√	√	√	√					
电力电子建模与仿真 (双语)	√	√	√	√	√					√		
专业英语	√	√	√	√	√					√		
现代控制理论基础	√	√	√	√	√		√				√	
电气测量技术	√	√	√	√	√					√		
单片机原理及应用	√	√	√	√	√					√		
DSP 原理及应用	√	√	√	√	√					√		
单片机原理综合实验		√	√	√	√				√			
交流调速系统综合实验		√	√	√	√				√			
微机原理与接口技术	√	√		√	√							
运动控制系统综合实验		√	√	√	√				√			
最优控制基础	√	√	√	√			√					
运动控制系统	√	√	√	√	√		√				√	√
传感器与检测技术	√	√	√	√	√	√	√					
过程控制与仪表	√	√	√	√			√				√	√
电力拖动基础	√	√	√	√								
电机课程设计	√		√	√		√						

高电压技术	√	√				√			√		√	√
电机设计基础	√	√	√	√	√					√		
特种电机	√	√	√	√	√					√		
电子线路 CAD 综合设计	√	√	√	√					√			
电子电路综合设计与仿真	√	√	√		√							
Matlab 应用与实践			√	√	√							
电力系统分析实验		√		√	√							
电气工程与智能控制导论			√			√	√	√		√		√
开关电源技术综合实验		√		√	√							
新能源发电变流技术	√	√	√	√	√		√			√		
开关电源技术	√	√	√	√	√					√		
数字电路与 FPGA 综合实验		√	√	√	√				√			
人工智能基础	√	√	√	√			√					
工业机器人技术	√	√	√	√			√	√				
大学计算机基础				√	√					√		√
C/C++语言程序设计	√	√		√	√							
先进电力技术创新与实践		√	√		√	√	√					
自动化创新与实践		√	√		√	√		√	√	√		
配电自动化通信规约编程		√	√	√	√							
大学生创新基础			√		√	√	√	√	√	√		√
思政学习						√	√	√	√	√		√

七、课程关系图



八、毕业合格标准

1. 符合德育培养要求。
2. 符合毕业要求。

3. 第一课堂：最低毕业学分 166.5。其中理论课程 124.5 学分，实践教学环节 42 学分。其中创新创业教育不得低于 4 学分，通识教育选修课程不得低于 12 学分。

4. 第二课堂成绩单达到如下要求方可毕业:

活动类型	活动性质	毕业要求
思想成长	必修	至少修得 3 个学分
科技创新	必修	至少修得 3 个学分
体育活动	必修	参加大学生体质健康测试达标并至少修得 3 个学分
工作履历	选修	至少两个模块共修得 3 个学分
实习实践	选修	
公益服务	选修	
文艺活动	选修	
学生自选	选修	

九、教学计划结构表（见附表）

合肥工业大学 2019 版电气与自动化工程学院

电气工程与智能控制专业指导性教学计划

课程模块	课程代码	课程名称	课程类型	总学分	总学时	理论学时	上机学时	实验学时	开课学期	考核方式
通识教育必修课	1200021B	1 马克思主义基本原理概论	通识必修课	3	48				3	笔试
	1200161B	2 思想道德与法治	通识必修课	3	48	32			1	笔试
	1201111B	3 形势与政策（1）	通识必修课	0.25	16	8			1	考查
	1201121B	4 形势与政策（2）	通识必修课	0.25	16				2	考查
	1201131B	5 形势与政策（3）	通识必修课	0.25	16				3	考查
	1201141B	6 形势与政策（4）	通识必修课	0.25	16	8			4	考查
	1201151B	7 形势与政策（5）	通识必修课	0.25	16	8			5	考查
	1201161B	8 形势与政策（6）	通识必修课	0.25	16				6	考查
	1201171B	9 形势与政策（7）	通识必修课	0.25	16				7	考查
	1201181B	10 形势与政策（8）	通识必修课	0.25	16	8			8	考查
	1201191B	11 毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论	通识必修课	5	80	56			4	笔试
	1201201B	12 中国近现代史纲要	通识必修课	3	48	32			2	笔试
	1500261B	13 大学英语（1）	通识必修课	2	32	32			1	笔试
	1500271B	14 大学英语（2）	通识必修课	2	32	32			2	笔试
	1500281B	15 大学英语（3）	通识必修课	2	32	32			3	笔试
	1500291B	16 大学英语（4）	通识必修课	2	32	32			4	笔试
	5100141B	17 大学体育（1）	通识必修课	0.5	36				1	其他

	5100151B	18 大学体育 (2)	通识必修课	0.5	36				2	其他
	5100161B	19 大学体育 (3)	通识必修课	0.5	36				3	其他
	5100171B	20 大学体育 (4)	通识必修课	0.5	36				4	其他
	5200023B	21 军事训练	实践环节	2	48				1	考查
	5300011B	22 大学生劳动教育	通识必修课	1	16	16			1	考查
	5600013B	23 就业指导	实践环节	0.5	8				6	考查
	5700011B	24 大学生心理健康	通识必修课	2	32				1	笔试
	5700021B	25 军事理论	通识必修课	2	36				1	笔试
要求学分: 33.5, 要求门数: 25, 学分上限: 无, 门数上限: 无										
通识教育选修课	哲学历史与心理学	要求学分: 无, 要求门数: 无, 学分上限: 无, 门数上限: 无								
	文化语言与文学	要求学分: 无, 要求门数: 无, 学分上限: 无, 门数上限: 无								
	经济管理与法律	要求学分: 无, 要求门数: 无, 学分上限: 无, 门数上限: 无								
	自然环境与科学	要求学分: 无, 要求门数: 无, 学分上限: 无, 门数上限: 无								
	信息技术与工程	要求学分: 无, 要求门数: 无, 学分上限: 无, 门数上限: 无								
	艺术体育与健康	要求学分: 无, 要求门数: 无, 学分上限: 无, 门数上限: 无								
	就业创新与创业	要求学分: 无, 要求门数: 无, 学分上限: 无, 门数上限: 无								
	社会交往与礼仪	要求学分: 无, 要求门数: 无, 学分上限: 无, 门数上限: 无								
	人生规划	要求学分: 无, 要求门数: 无, 学分上限: 无, 门数上限: 无								

	划品德 与修养									
要求学分: 12, 要求门数: 无, 学分上限: 无, 门数上限: 无										
公共基础课程	0200051B	26 工程图学 C	通识必修 课	3	48				1	笔试
	0700081B	27 工程力学 B	学科基础 和专业必 修课	3	48				3	笔试
	1000013B	28 大学物理实验 (上)	通识必修 课	1	24			24	3	操作
	1000023B	29 大学物理实验 (下)	通识必修 课	1	24			24	4	操作
	1000231B	30 大学物理 B (上)	通识必修 课	3	50			2	2	笔试
	1000241B	31 大学物理 B (下)	通识必修 课	4	66			2	3	笔试
	1100011B	32 现代企业管理	通识必修 课	1.5	24				7	笔试
	1400071B	33 线性代数	通识必修 课	2.5	40				2	笔试
	1400091B	34 概率论与数理统计	通识必修 课	3	48				3	笔试
	1400211B	35 高等数学 A (上)	通识必修 课	6	96				1	笔试
	1400221B	36 高等数学 A (下)	通识必修 课	6	96				2	笔试
	1400261B	37 复变函数与积分 变换	通识必修 课	2.5	40				3	笔试
	5300033B	38 工程训练 C	实践环节	2	48				2	笔试
	要求学分: 38.5, 要求门数: 13, 学分上限: 无, 门数上限: 无									
专业必修课程	0409822B	39 电路理论	学科基础 和专业必 修课	5.5	88			16	2	笔试
	0419842B	40 信号分析与处理	学科基础 和专业必 修课	2	32	32			6	笔试
	0419862B	41 自动控制理论	学科基础 和专业必 修课	4	64				5	笔试

	0420022B	42 工程电磁场	学科基础和专业必修课	2	32				4	笔试
	0420143B	43 毕业设计	实践环节	14	336				8	考查
	0420192B	44 电力系统稳态分析	学科基础和专业必修课	2	32				5	笔试
	0420212B	45 电力电子技术	学科基础和专业必修课	3	48			8	5	笔试
	0429823B	46 生产实习	实践环节	2	48				8	考查
	0429872B	47 电机学	学科基础和专业必修课	5	80			16	4	笔试
	0429882B	48 电子技术基础 A	学科基础和专业必修课	6	96			12	3	笔试
要求学分: 45.5, 要求门数: 10, 学分上限: 无, 门数上限: 无										
专业选修课程	0200022B	49 机械设计基础 B	学科基础和专业必修课	3	48			4	5	笔试
	0400083B	50 电子技术课程设计	实践环节	1	24			24	4	考查
	0400113B	51 电路电子认知实验	实践环节	1	24			24	2	考查
	0408020X	52 电器与 PLC 控制	各专业选修课	3	48	32		16	5	笔试
	0408030X	53 数据通信与网络	各专业选修课	2	32			8	4	笔试
	0408050X	54 电力电子系统建模与仿真(双语)	各专业选修课	2.5	40			8	6	考查
	0408060X	55 专业英语	各专业选修课	1	16				6	笔试
	0408070X	56 现代控制理论基础	各专业选修课	2.5	40				6	笔试
	0410040X	57 电气测量技术	各专业选修课	1.5	24				5	笔试
	0410102B	58 单片机原理及应用	学科基础和专业必修课	2	32				4	笔试

0410210X	59 DSP 原理及应用	各专业选修课	2	32			16	6	笔试
0410403B	60 单片机原理综合实验	实践环节	1	24			24	4	考查
0410423B	61 交流调速系统综合实验	实践环节	1	24			24	7	考查
0419822B	62 微机原理与接口技术	学科基础和专业必修课	3	48			12	4	笔试
0419833B	63 运动控制系统综合实验	实践环节	1	24			24	6	考查
0419840X	64 最优控制基础	各专业选修课	2	32				7	笔试
0419850X	65 运动控制系统	各专业选修课	3	48	48			6	笔试
0419852B	66 传感器与检测技术	学科基础和专业必修课	3	48	32		16	5	笔试
0419880X	67 过程控制与仪表	各专业选修课	3.5	56			16	6	笔试
0420100X	68 电力拖动基础	各专业选修课	3	48	40		8	6	笔试
0420103B	69 电机课程设计	实践环节	2	48				6	考查
0420182B	70 高电压技术	学科基础和专业必修课	2	32				6	笔试
0420210X	71 电机设计基础	各专业选修课	2	32	32			5	笔试
0420220X	72 特种电机	各专业选修课	2.5	40	28		12	6	笔试
0420263B	73 电子线路 CAD 综合设计	实践环节	1	24		24	24	2	考查
0420273B	74 电子电路综合设计与仿真	实践环节	1	24			24	4	考查
0420323B	75 Matlab 应用与实践	实践环节	1	24		24		5	考查
0420333B	76 电力系统分析实验	实践环节	1	24			24	5	考查
0420340X	77 电气工程与智能控制专业导论	各专业选修课	0.5	8				1	考查

	0429843B	78 开关电源技术综合实验	实践环节	1	24			24	6	其他
	0429850X	79 新能源发电交流技术	各专业选修课	2.5	40			8	7	笔试
	0429860X	80 开关电源技术	各专业选修课	2	32				6	笔试
	0429883B	81 数字电路与FPGA综合实验	实践环节	1.5	36			36	3	考查
	0440090X	82 人工智能基础	各专业选修课	2	32				5	笔试
	0440160X	83 工业机器人技术	各专业选修课	2	32				7	笔试
	0500011B	84 大学计算机基础	通识必修课	1	24		12		1	操作
	0500101B	85 C/C++语言程序设计	通识必修课	3	48	24	24		2	操作
要求学分: 33, 要求门数: 23, 学分上限: 无, 门数上限: 无										
创新创业课程	0400023C	86 先进电力技术创新与实践	创新创业教育	2	32	32			7	考查
	0410033C	87 自动化创新与实践	创新创业教育	1	16				3	考查
	0420032C	88 配电自动化通信规约编程	创新创业教育	2	48				7	考查
	9900044B	89 大学生创新基础	创新创业教育	2	32				2	其他
要求学分: 4, 要求门数: 3, 学分上限: 无, 门数上限: 无										
要求学分: 166.5, 要求门数: 无, 学分上限: 无, 门数上限: 无										

电气工程与智能控制专业指导性教学计划
各教学环节学时，学分分配表

课程类别	课程性质	总学时	总学分	学期学分分配表								学分比例
				1	2	3	4	5	6	7	8	
通识教育必修课	必修	764	33.5	12.75	5.75	5.75	7.75	0.25	0.75	0.25	0.25	20%
通识教育选修课	选修(最低学分)	192	12									7%
公共基础课程	必修	652	38.5	9	13.5	13.5	1			1.5		23%
专业必修课程	必修	856	45.5		5.5	6	7	9	2		16	27%
专业选修课程	选修(最低学分)	528	33									20%
创新创业课程	必修	128	4		2	1				4		2%
合计		3120	166.5	21.75	26.75	26.25	15.75	9.25	2.75	5.75	16.25	100%
最低毕业学分		166.5										