

# 合肥工业大学 智能电网信息工程 专业人才培养方案 (080602T)

## 一、专业简介

智能电网信息工程专业为合肥工业大学经教育部审批于 2012 年新增的高等学校战略性新兴产业相关本科新专业，专业为工学门类，属电气类专业，授予工学学士学位。智能电网是将先进的感知技术、泛在物联技术、分析决策技术、自动控制技术、新能源技术、电力电子技术以及电网基础设施高度集成而形成的新型现代化电网。智能电网信息工程专业是依据国家发展战略新兴产业，针对国家在新能源、新材料、信息化等战略性新兴产业的发展需要，紧密结合国家智能电网建设之急需而开设的新工科专业。

本专业以弱电为主，强电与弱电结合，软件与硬件兼备，理论研究与工程应用相融，形成“理论与实践、设计与综合、工程与创新”三结合的实践教学构架。在电网信息智能感知、传输、处理和应用技术等方面具有鲜明特色。

本专业现有专任教师 22 人，其中正高职 6 人、副高职 13 人，在合肥校区每年招生本科生 70 人左右。本专业教学基础设施完备，实验室设备先进、齐全，能够进行各类专业基础课及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、阳光电源股份有限公司等多个校外实习基地完成工程训练与毕业实习等实践环节。本专业毕业生具有智能电网信息工程基础理论和专业知识，能够在国家电力、能源等相关部门、科研院所、高等院校、部队、企业从事智能电网、控制工程、通信工程和信息系统的研究、设计、制造、应用和开发工作，近年来毕业生一次就业率一直保持在 97%左右。

## 二、培养目标

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，具有国际视野和跨文化沟通与交流能力，掌握智能电网信息工程专业基础理论、专门知识及基本技能，具有产品研发和科学研究能力，具有企事业单位的组织、管理能力，能够胜任行业快速发展需求的社会主义建设者和接班人。

学生毕业学生将成长为在电气装备制造、能源互联网、国防工业等相关领域从事研究开发、工程设计、生产制造、系统运行、经营管理和教育科研等方面工作的高级工程技术人员和管理人才。

## 三、毕业要求

(GR1) 工程知识：掌握数学、自然科学、工程基础和专业基础知识，能够用于解决智能电网信息复杂工程问题。

(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智能电网信息工程有关的复杂工程问题，以获得有效结论。

(GR3) 设计/开发解决方案：能够设计针对智能电网信息工程有关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，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智能电网信息工程有关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。

(GR5) 使用现代工具：能够针对智能电网信息工程有关复杂工程问题，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。

(GR6) 工程与社会：能够基于工程相关背景知识进行合理分析，评价智能电网信息工程有关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。

(GR7) 环境和可持续发展：能够理解和评价针对智能电网信息工程有关复杂工程问题的工程实践对环境、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。

(GR11) 项目管理：理解并掌握智能电网信息工程管理；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、信息工程

**核心课程：**电路理论、电子技术基础 A、电磁场与电磁波、智智能电网通信原理 A、自动控制原理、电力物联网识别技术、智能电网传感及网络技术、智能电网信号分析与处理。

**特色课程：**嵌入式系统、电力电子技术、电气设备在线监测与故障诊断、分布式供电与接入技术、电网智能调度与控制技术、电力系统继电保护、电气测量技术、电力系统稳态分析

专业选修课程模块：共 33.5 学分。

专业限修课程：共 21.5 学分

电子技术课程设计（24 学时 1 学分）、电路电子认知实验（24 学时 1 学分）、单片机原理及应用（32 学时 2 学分）、单片机原理综合实验（24 学时 1 学分）、嵌入式系统（32 学时 2 学分）、电子线路 CAD 综合设计（24 学时 1 学分）、电子电路综合设计与仿真（24 学时 1 学分）、Matlab 应用与实践（24 学时 1 学分）、电力系统分析实验（24 学时 1 学分）、数字电路与 FPGA 综合实验（36 学时 1.5 学分）、智能电网技术综合实验（24 学时 1 学分）、智能电网信息工程专业导论（8 学时 0.5 学分）、电机学(I)（40 学时 2.5 学分）、C/C++语言程序设计（48 学时 3 学分）、工程训练 C（48 学时 2 学分）。

专业任选课程：≥12 学分：

电器与 PLC 控制（48 学时 3 学分）、电力电子系统建模与仿真(双语)（40 学时 2.5 学分）、电气测量技术（24 学时 1.5 学分）、DSP 原理及应用（32 学时 2 学分）、电力系统稳态分析（32 学时 2 学分）、电力系统继电保护（48 学时 3 学分）、电气设备在线监测与故障诊断（32 学时 2 学分）、网络与通信技术（40 学时 2.5 学分）、智能电网技术（32 学时 2 学分）、专业英语（32 学时 2 学分）、电力电子技术（48 学时 3 学分）、分布式供电与接入技术（48 学时 3 学分）、电网智能调度与控制技术（48 学时 3 学分）。

## 六、课程地图

课程 \ 毕业要求	毕业要求											
	GR1	GR2	GR3	GR4	GR5	GR6	GR7	GR8	GR9	GR10	GR11	GR12
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									√			√
大学生劳动教育						√	√	√				
就业指导							√	√				√
大学生心理健康								√	√			√
军事理论									√			√
哲学历史与心理学								√	√			√

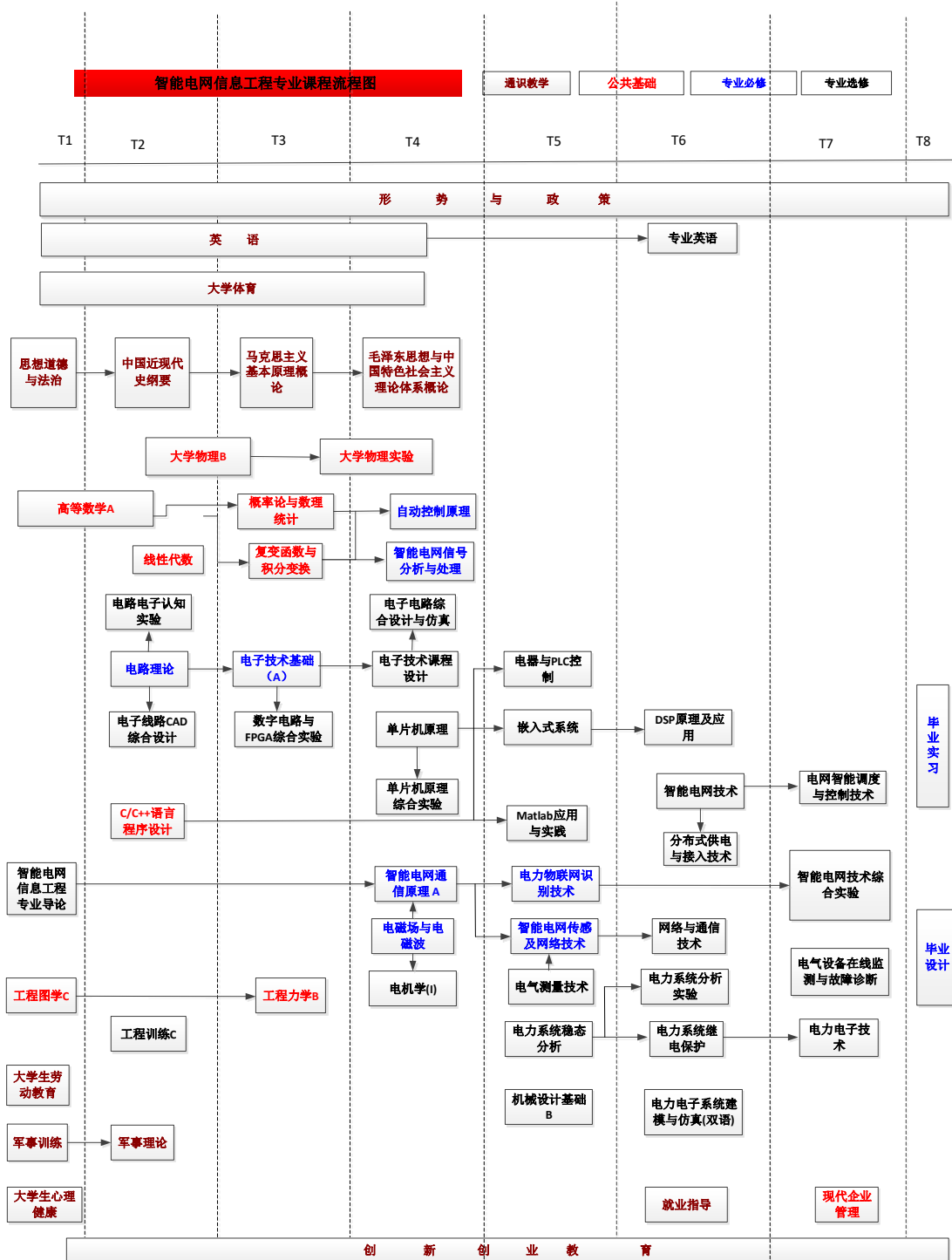
文化语言与文学										√		√
经济管理与法律						√					√	
自然环境与科学			√			√	√					
信息技术与工程	√			√		√						
艺术体育与健康									√			√
就业创新与创业			√			√						√
社会交往与礼仪									√	√		√
人生规划品德与修养								√	√			√
工程图学 C	√			√	√	√						
工程力学 B	√			√	√	√						
大学物理实验	√	√		√	√							
大学物理 B	√	√		√								√
现代企业管理						√			√		√	
线性代数	√	√		√								√
概率论与数理统计	√	√		√								√
高等数学 A	√	√		√								√
复变函数与积分变换	√	√		√								
电路理论	√	√	√									
电磁场与电磁波	√	√		√								
自动控制原理	√	√	√									
电子技术基础 A		√	√	√				√				
智能电网通信原理 A	√	√	√									
毕业设计		√	√		√	√	√			√	√	
毕业实习			√			√	√	√	√	√	√	
电力物联网识别技术	√	√	√									
智能电网传感及网络技术	√	√	√									
智能电网信号分析与处理	√	√	√	√								
机械设计基础 B	√			√	√	√						
电器与 PLC 控制		√	√	√							√	
电力电子系统建模与仿真(双语)	√	√			√					√		

电气测量技术	√	√		√								√
DSP 原理及应用	√			√				√			√	√
电力系统稳态分析	√	√						√				
电力系统继电保护	√	√		√								
电气设备在线监测与故障诊断	√	√	√									
网络与通信技术	√		√		√							
智能电网技术	√			√			√					
专业英语		√			√					√		√
电力电子技术		√	√	√				√				
分布式供电与接入技术		√	√	√								
电网智能调度与控制技术		√	√	√								
电子技术课程设计	√		√	√		√						
电路电子认知实验			√		√	√						
单片机原理及应用			√	√	√							
单片机原理综合实验		√	√	√	√				√			
嵌入式系统		√	√	√								
电子线路 CAD 综合设计	√	√	√	√					√			
Matlab 应用与实践			√	√	√							
电力系统分析实验		√		√	√							
电子电路综合设计与仿真	√	√	√		√							
数字电路与 FPGA 综合实验		√	√	√	√				√			
智能电网技术综合实验		√	√	√	√				√			
智能电网信息工程专业导论						√	√	√		√	√	
电机学(I)		√	√	√								
C/C++语言程序设计		√	√		√							√
工程训练 C			√			√		√	√		√	
先进电力技术创新与实践		√	√		√	√	√					
面向电赛的电子系统专题设计与实践		√	√		√	√		√	√	√		

电气与自动化工程学院

配电自动化通信规约编程		√	√	√	√							
大学生创新基础			√		√	√	√	√	√	√		√
思政学习						√	√	√	√	√		√
科技创新		√	√	√	√	√		√	√		√	
体育健身								√	√			√
创业活动		√	√	√		√		√	√		√	
公益服务						√	√	√	√	√		√
社会实践						√	√	√	√	√		√
文艺活动								√	√	√		√
社团活动								√	√	√	√	
技能项目					√	√		√	√			

### 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 智能电网信息工程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	32			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	8			2	考查
	1201131B	5 形势与政策 (3)	通识必修课	0.25	16	8			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	8			6	考查
	1201171B	9 形势与政策 (7)	通识必修课	0.25	16	8			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	8			6	考查
	5700011B	24 大学生心理健康	通识必修课	2	32	32			1	笔试
	5700021B	25 军事理论	通识必修课	2	36				2	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								
	人生规划品德与修养	要求学分: 无, 要求门数: 无, 学分上限: 无, 门数上限: 无								
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	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	48		2	2	笔试
	1000241B	31 大学物理 B (下)	通识必修课	4	66	64		2	3	笔试
	1100011B	32 现代企业管理	通识必修课	1.5	24	24			7	笔试
	1400071B	33 线性代数	通识必修课	2.5	40	40			2	笔试
	1400091B	34 概率论与数理统计	通识必修课	3	48	48			3	笔试
	1400211B	35 高等数学 A (上)	通识必修课	6	96	96			1	笔试
	1400221B	36 高等数学 A (下)	通识必修课	6	96	96			2	笔试
	1400261B	37 复变函数与积分变换	通识必修课	2.5	40	40			3	笔试
要求学分: 36.5, 要求门数: 12, 学分上限: 无, 门数上限: 无										
专业必修课程	0409822B	38 电路理论	学科基础和专业必修课	5.5	88	72		16	2	笔试
	0420152B	39 电磁场与电磁波	学科基础和专业必修课	2	32				4	笔试
	0429832B	40 自动控制原理	学科基础和专业必修课	3.5	56	48		8	5	笔试
	0429882B	41 电子技术基础 A	学科基础和专业必修课	6	96	84		12	3	笔试
	0430052B	42 智能电网通信原理 A	学科基础和专业必修课	3	48			12	4	考试
	0430063B	43 毕业设计	实践环节	14	336				8	考查
	0439823B	44 毕业实习	实践环节	2	48				8	考查
	0439830X	45 电力物联网识别技术	各专业选修课	3	48	36		12	5	考查
	0439832B	46 智能电网传感及网络技术	学科基础和专业必修课	4	64	52		12	5	笔试
	0439852B	47 智能电网信号分析与处理	学科基础和专业必修课	4	64	56		8	4	笔试
要求学分: 47, 要求门数: 10, 学分上限: 无, 门数上限: 无										
专业选修课程	0200022B	48 机械设计基础 B	学科基础和专业必修课	3	48			4	5	笔试

	0408020X	49 电器与 PLC 控制	各专业选修课	3	48	32		16	5	笔试
	0408050X	50 电力电子系统建模与仿真(双语)	各专业选修课	2.5	40	32		8	6	考查
	0410040X	51 电气测量技术	各专业选修课	1.5	24	24			5	笔试
	0410210X	52 DSP 原理及应用	各专业选修课	2	32	16		16	6	笔试
	0420120X	53 电力系统稳态分析	各专业选修课	2	32				5	笔试
	0420140X	54 电力系统继电保护	各专业选修课	3	48				6	笔试
	0420212B	55 电力电子技术	学科基础和专业必修课	3	48			8	7	笔试
	0420330X	56 电气设备在线监测与故障诊断	各专业选修课	2	32	32			7	考查
	0429890X	57 网络与通信技术	各专业选修课	2.5	40			8	6	笔试
	0430010X	58 智能电网技术	各专业选修课	2	32	32			6	考查
	0430050X	59 专业英语	各专业选修课	2	32	32			6	笔试
	0439850X	60 分布式供电与接入技术	各专业选修课	3	48			16	6	考查
	0439870X	61 电网智能调度与控制技术	各专业选修课	3	48			16	7	笔试
小组一	0400083B	62 电子技术课程设计	实践环节	1	24			24	4	考查
	0400113B	63 电路电子认知实验	实践环节	1	24			24	2	考查
	0410102B	64 单片机原理及应用	学科基础和专业必修课	2	32	32			4	笔试
	0410403B	65 单片机原理综合实验	实践环节	1	24			24	4	考查
	0410560X	66 嵌入式系统	各专业选修课	2	32			16	5	笔试
	0420263B	67 电子线路 CAD 综合设计	实践环节	1	24		24		2	考查
	0420273B	68 电子电路综合设计与仿真	实践环节	1	24			24	4	考查
	0420323B	69 Matlab 应用与实践	实践环节	1	24		24		5	考查
	0420333B	70 电力系统分析实验	实践环节	1	24			24	6	考查

	0429883B	71 数字电路与FPGA综合实验	实践环节	1.5	36			26	3	考查
	0430043B	72 智能电网技术综合实验	实践环节	1	24			24	7	考查
	0439822B	73 智能电网信息工程专业导论	学科基础和专业必修课	0.5	8				1	考查
	0439840X	74 电机学(I)	各专业选修课	2.5	40	32		8	4	笔试
	0500101B	75 C/C++语言程序设计	通识必修课	3	48	24	24		2	操作
	5300033B	76 工程训练 C	实践环节	2	48				2	笔试
要求学分: 21.5, 要求门数: 15, 学分上限: 无, 门数上限: 无										
要求学分: 33.5, 要求门数: 无, 学分上限: 无, 门数上限: 无										
创新创业课程	0400023C	77 先进电力技术创新与实践	创新创业教育	2	32	32			7	考查
	0420032C	78 配电自动化通信规约编程	创新创业教育	2	48				7	考查
	0430023C	79 面向电赛的电子系统专题设计与实践	创新创业教育	2	32				4	考查
	9900044B	80 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: 无, 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										

智能电网信息工程专业指导性教学计划  
各教学环节学时，学分配表

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	10.75	7.75	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	604	36.5	9	11.5	13.5	1			1.5		22%
专业必修课程	必修	880	47		5.5	6	9	10.5			16	28%
专业选修课程	选修 (最低学分)	536	33.5									20%
创新创业课程	必修	144	4		2		2			4		2%
合计		3120	166.5	19.75	26.75	25.25	19.75	10.75	0.75	5.75	16.25	100%
最低毕业学分		166.5										