

合肥工业大学智能电网信息工程专业指导性教学计划

一、培养目的与培养目标

培养目的：

本专业培养适应社会、经济、科技发展需要，德、智、体、美全面发展，具备电气工程领域及物联网技术专业知识和较强社会责任感、良好职业道德和综合素质，具有在相关领域跟踪新理论、新知识、新技术的能力，能够在电力工业、能源工业、智能装备制造业等行业和科研院所从事研究开发、工程设计、生产制造、系统运行、自动控制、信息处理、工程管理和教育科研等方面工作的高级工程技术人才。

培养目标：

- 1、具有较好的人文社会科学素养、较强的社会责任感和良好的工程职业道德；
- 2、具有从事本专业工作所需的相关数学、自然科学知识以及一定的经济管理知识；
- 3、了解学科发展现状和趋势，掌握扎实的电气工程领域及物联网技术基本理论知识和工程技术知识，受到系统的科学研究与工程设计方法的基本训练；
- 4、掌握本专业所必需的设计、实施、实验、测试、运算、分析等技能，具有运用计算机进行科学研究和设计的能力；
- 5、具有综合运用物联网及先进传感技术基础理论和技术手段，分析并解决智能电网中信息采集、传输、处理及应用等方面工程技术问题的能力；
- 6、具有适应社会发展的能力以及终身学习能力，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基本方法；
- 7、具有创新意识，具备对新产品、新工艺和新技术进行研究、开发和设计的初步能力；
- 8、了解电气工程及物联网相关产业的政策、法规等，熟悉环境保护和可持续发展等方面的方针、政策，能正确认识物联网技术对于客观世界和社会的影响；
- 9、具有一定的组织管理能力、较好的表达能力和人际交往能力以及在团队中发挥作用的能力；
- 10、具有国际视野和跨文化的交流、竞争与合作能力。

二、培养人才的适应范围与专业特色

培养人才的适应范围：

- 1、智能电网信息工程领域的电力系统信息采集、传输、处理及应用以及与之相关的如传感器、在线监测系统等方面研究、开发与管理等工作。
- 2、电气工程领域的电力系统规划、设计、运行、调试以及和电力工程相关的研究、开发与管理等工作。
- 3、电气工程领域的分布式供电与接入技术、电网智能调度与控制技术的设计、制造、运行、调试以及与之相关的研究、开发与管理等工作。

人才培养的专业特色：

本专业以弱电为主，强电与弱电结合，电气与电子并重，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。在电力设备状态在线监测技术、分布式供电与接入技术、电网智能调度与控制技术等方向具有鲜明特色。

三、专业培养标准

本专业标准学制为4年，合格毕业生授予工学学士学位，具备以下的知识、能力和素质：

1、知识结构

“知识”的培养标准包括：基础知识、专业知识、经济管理知识。

(1) **基础知识：**系统扎实地掌握本专业所必需的基础知识。

- ① 人文社会科学知识；
- ② 自然科学与工程技术的基础知识和前沿知识；
- ③ 数学知识；
- ④ 外语知识。

(2) **专业知识：**全面深入地掌握本专业涵盖的专业知识。

- ① 电气工程及物联网工程的专业理论知识和工程技术知识；
- ② 学科发展现状、前景及电气工程及物联网工程相关产业的政策、法规。
- ③ 科学研究、文献检索、情报信息、工程设计的知识；
- ④ 为专业服务的其它知识。

(3) **经济管理知识：**掌握一定的经济管理知识。

- ① 经济技术分析知识；
- ② 企业管理知识。

2、能力结构

“能力”的培养标准包括：实践能力、创新能力、组织管理能力、发展能力、外语能力。

(1) **实践能力：**具有从事本专业实际工作的动手、动脑的实践能力。

- ① 具备一定的电气系统分析、仿真、设计能力；
- ② 具备一定的机械、电子工艺及装配能力；
- ③ 具备一定的无线通信系统建模和仿真能力；
- ④ 具备较强的嵌入式系统开发和设计能力；
- ⑤ 具备较强的软件编程和应用能力；
- ⑥ 具备较强的信息获取及分析能力；
- ⑦ 具备较强的信息应用开发能力。

(2) **创新能力：**具有开拓创新的意识、思维和技能。

- ① 独立获取知识、提出问题、分析问题和解决问题的能力；
- ② 对本专业新思想、新技术、新知识的消化吸收能力；
- ③ 综合运用各种知识进行工程设计与科学研究的能力。

(3) **组织管理能力：**具有初步的组织管理能力。

- ① 组织管理与协调能力；
- ② 交际沟通能力；

③ 团队合作能力。

(4) **发展能力**：具有终身学习的能力。

① 自学能力和适应科技发展与社会需求的应变能力；

② 国际视野与国际交流能力。

(5) **外语能力**：掌握一门外国语的应用能力。

① 听力、口语能力；

② 阅读、翻译本专业的外文文献和撰写外文摘要的能力。

3、素质结构

“素质”的培养标准包括：体质、品质、素养。

(1) **体质**：拥有强健的体魄和健康的心理。

① 身体素质；

② 心理素质。

(2) **品质**：拥有坚定的政治立场和高尚的道德修养。

① 政治素质；

② 个人品德、社会公德和职业道德。

(3) **素养**：拥有较好的人文精神、法律素质及一定的美学修养。

① 人文素养；

② 法律素养；

③ 审美素养。

四、主干学科和相关课程

主干学科：电气工程、信息工程。

主要课程：电路理论、模拟电子技术、数字电子技术、电磁场与电磁波、信号与系统、智能电网技术、RFID 原理及应用、无线通信技术及应用、无线传感网络及应用、电力系统分析、自动控制原理、智能信息处理技术、嵌入式系统设计、电力电子技术。

特色课程：电力系统分析、电力系统继电保护、电力系统自动装置、电力设备状态在线监测技术、分布式供电与接入技术、电网智能调度与控制技术、智能信息处理技术。

辅修专业课程模块：共计 31.5 学分

信号与系统（2.5 学分）、RFID 原理及应用（2 学分）、无线通信技术及应用（3 学分）、无线传感网络及应用（2 学分）、电力系统分析（3 学分）、自动控制原理（3 学分）、智能信息处理技术（2 学分）、嵌入式系统设计（3 学分）、电力系统继电保护（3 学分）、电力设备状态在线监测技术（2 学分）、分布式供电与接入技术（2 学分）、电网智能调度与控制技术（2 学分）、现代传感技术（2 学分）

选修专业课程模块：共计 10 学分

电力系统自动装置（32 学时，2 学分）；电力系统故障分析：（32 学时，2 学分）；高电压技术（32 学时，2 学分）、人机交互技术（32 学时，2 学分）；电力设备状态在线监测技术（32 学时，2 学分）。

五、课程地图（见地图）

六、课程关系图（见关系图）

七、毕业合格标准

1. 符合德育培养要求。
2. 最低毕业学分 189。其中理论课程 149.5 学分，实践教学环节 39.5 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 9 学分，辅修课程不得低于 6 学分。

八、授予学位

本专业授予工学学士学位。

九、课程配置流程图（见流程图）

附图 1: 理论教学课程地图

人才培养目标 课程	人文 科学 知识	社会 科学 知识	自然 科学 与工 程技 术的 基础 知识 和前 沿知 识	数学 的基 础知 识	经济 与管 理的 基础 知识	专业 知识	为专 业服 务的 其它 知识	语言 文字 准确 表达 的能 力	发现 分析 和解 决问 题的 能力	批判 和独 立思 考能 力	信息 获取 与综 合能 力	独立 工作 能力	团队 合作 能力	国际 视野 和跨 文化 的交 流、 竞争 与合 作能 力	组 织 管 理 能 力	终生 学习 的能 力	身心 健康 视野 开阔	热爱 祖国 品德 高尚	较强 的社 会责 任感	良好 的工 程职 业道 德	思维 敏捷 乐于 创新	
形势与政策	√								√	√	√	√		√		√	√	√	√		√	
英语								√			√	√	√	√		√						
大学体育												√	√			√	√					
毛泽东思想与中国特色社 会主义理论体系概论		√							√	√	√	√		√	√	√		√	√			
马克思主义基本原理概论		√							√	√	√	√		√	√	√		√	√			
中国近现代史纲要	√	√								√	√	√		√		√		√	√			
思想道德修养与法律基础		√							√	√	√	√		√		√	√	√	√			
军事理论	√								√	√	√	√	√		√	√	√	√				√
大学生心理健康																√	√	√				√

高等数学 A				√			√		√		√	√				√				√	
线性代数				√			√		√		√	√				√				√	
复变函数与积分变换				√			√		√		√	√				√				√	
概率论与数理统计				√			√		√		√	√				√				√	
大学物理 B			√				√		√		√	√				√				√	
工程图学 C							√		√		√	√				√				√	
工程力学 B				√			√		√		√	√				√			√	√	
C/C++语言程序设计							√		√		√	√				√				√	
现代企业管理					√				√		√	√		√		√	√		√		√
电气类专业导论			√			√			√		√	√				√			√	√	
电路理论(上)						√			√		√	√				√			√	√	
电路理论(下)						√			√		√	√				√			√	√	
模拟电子技术						√			√		√	√				√			√	√	
数字电子技术						√			√		√	√				√			√	√	
电磁场与电磁波						√			√		√	√				√			√	√	
信息论基础						√			√		√	√				√			√	√	
信号与系统						√			√		√	√				√			√	√	
自动控制原理						√			√		√	√				√			√	√	
无线通信技术与应用						√			√		√	√				√			√	√	

电力系统分析					√			√		√	√				√				√	√
电力工程基础																				
高电压技术					√			√		√	√				√				√	√
现代传感技术					√			√		√	√				√				√	√
单片机原理及应用					√			√		√	√				√				√	√
智能电网技术					√			√		√	√				√				√	√
无线传感网络技术及 应用					√			√		√	√				√				√	√
RFID 原理及应用					√			√		√	√				√				√	√
信息安全概论					√			√		√	√				√				√	√
数据库系统						√		√		√	√				√				√	√
电力电子技术 A					√			√		√	√				√				√	√
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					√			√		√	√				√				√	√
智能信息处理技术			√			√		√		√	√				√				√	√
嵌入式系统设计					√			√		√	√				√				√	√
电力系统自动装置					√			√		√	√				√				√	√
电力系统故障分析					√			√		√	√				√				√	√

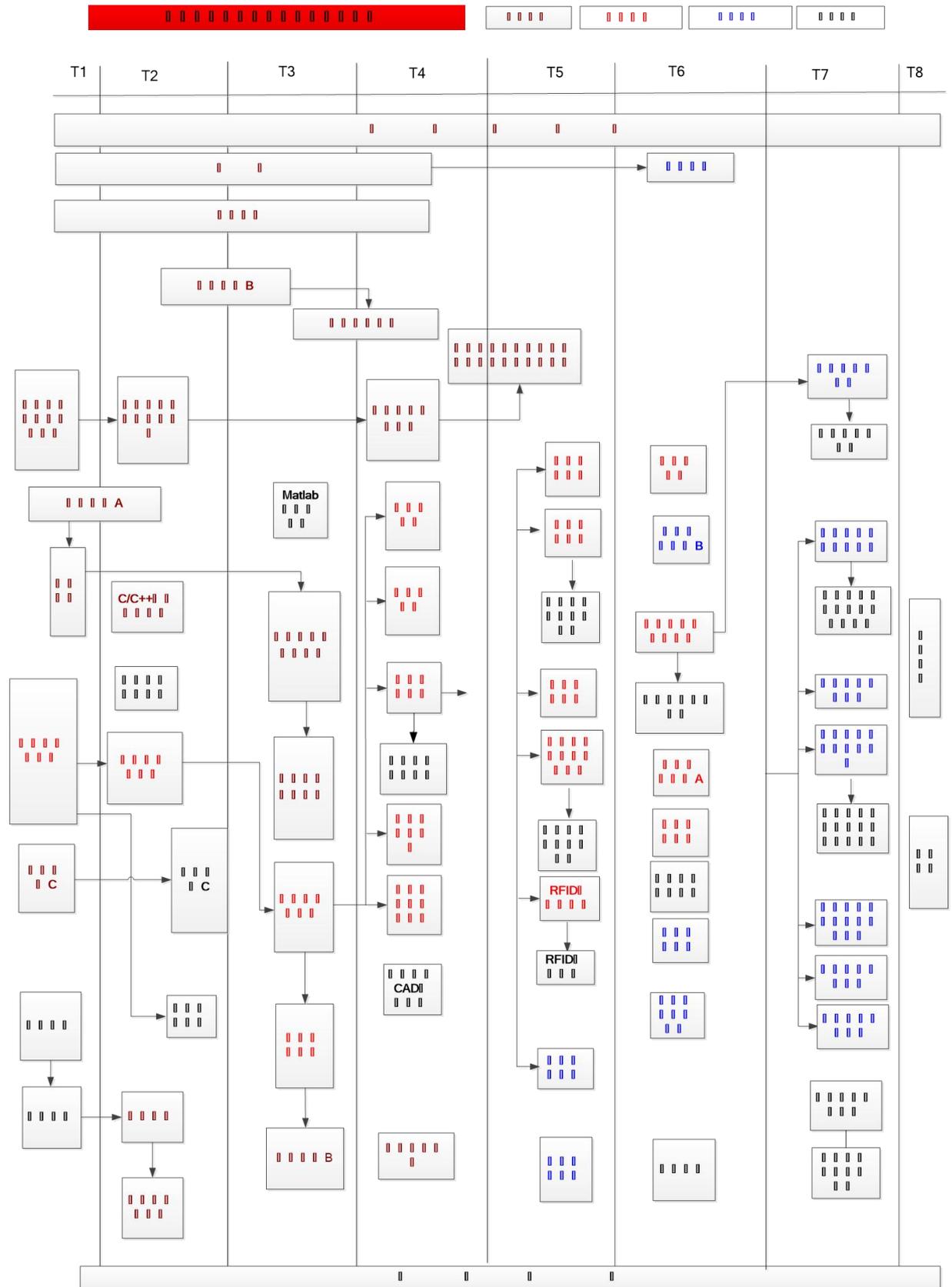
电气测量技术						√			√		√	√				√				√	√	
专业英语						√					√	√		√		√						√
电气设备在线监测与故障诊断			√				√		√		√	√	√			√					√	√
机械工程基础						√			√		√	√				√					√	√

附图 2：实践教学课程地图

人才培养目标 课程	人文 科学 知识	社会 科学 知识	自然 科学 与工 程技 术的 基础 知识 和前 沿知 识	数学 的基 础知 识	经济 与管 理的 基础 知识	专业 知识	为专 业服 务的 其它 知识	语言 文字 准确 表达 的能 力	发现 分析 和解 决问 题的 能力	批判 和独 立思 考能 力	信息 获取 与综 合能 力	独立 工作 能力	团队 合作 能力	国际 视野 和跨 文化 的交 流、 竞争 与合 作能 力	组 织 管 理 能 力	终生 学习 的能 力	身心 健康 视野 开阔	热爱 祖国 品德 高尚	较强 的社 会责 任感	良好 的工 程职 业道 德	思维 敏捷 乐于 创新
入学教育	√	√						√	√					√					√	√	
创新教育	√	√	√					√	√	√	√		√			√					
军事训练	√	√					√									√			√		
公益活动	√	√														√			√		
就业指导	√	√									√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
大学物理实验			√				√		√		√	√	√			√				√	√
工程训练 C			√			√	√					√	√			√	√	√		√	√
电路电子认知实验			√				√		√	√	√	√	√							√	
电子技术课程设计			√				√		√	√	√	√	√			√				√	

Matlab 应用与实践			√				√		√	√	√	√	√			√				√	
电子线路CAD 综合设计			√				√		√	√	√	√	√		√	√				√	√
电力系统分析实验			√				√		√	√	√	√	√			√				√	
微机原理综合实验			√				√		√	√	√	√	√			√				√	
无线传感网络技术实验			√				√		√	√	√	√	√			√				√	
RFID 技术实验			√				√		√	√	√	√	√			√				√	
电力系统综合实验			√				√		√	√	√	√	√			√				√	
分布式供电与接入技术综合实验			√				√		√	√	√	√	√			√				√	
电网智能调度与控制技术综合实验			√				√		√	√	√	√	√			√				√	
电力工程基础综合实验			√				√		√	√	√	√	√			√				√	
嵌入式系统实验			√				√		√	√	√	√	√			√				√	
智能电网技术综合实验			√				√		√	√	√	√	√			√				√	
毕业实习			√				√		√	√	√	√	√			√				√	
毕业设计			√				√		√	√	√	√	√			√				√	

附图 3: 课程关系图



合肥工业大学 智能电网信息工程 专业指导性教学计划

通 识 教 育 必 修 课

课程编号	课程名称	考试方式	总学时	学时分配				课内学分	课外学分	各学期学分分配										建议起止周次	是否集中周考试		
				课内	实验	上机	课外			1	2	小	3	4	小	5	6	小	7			8	
1201111B 1201121B 1201131B 1201141B 1201151B 1201161B 1201171B 1201181B	形势与政策	O	(128)	(64)			(64)	2		0.25	0.25		0.25	0.25		0.25	0.25		0.25	0.25		1-4	是
1500011B 1500021B 1500031B 1500041B	英语	√	176	160			16	10	1	2.5	2.5		2.5	2.5								1-10	是
5100041B 5100051B 5100061B 5100071B	大学体育	√	144	144			256 (不计入总学时)	2	1	0.5	0.5		0.5	0.5								1-18	否

1200141B 1200151B	毛泽东思想与中国特色 社会主义理论体系概论	√	88	56			32	3.5	2					2		1.5				1-8	是
1200021B	马克思主义基本原理概 论	√	48	32			16	2	1		2									1-8	是
1200081B	中国近现代史纲要	√	40	32			8	2	0.5					2						9-16	是
1200051B	思想道德修养与法律基 础	√	48	32			16	2	1	2										9-16	是
5200011B	军事理论	O	32	24			8	1.5		1.5										1-2	否
5200021B	大学生心理健康	√	32	24			8	1.5			1.5									1-12	是
1400211B 1400221B	高等数学 A	√	192	192				12		6	6									1-13	是
1400071B	线性代数	√	40	40				2.5			2.5									9-18	是
1400261B	复变函数与积分变换	√	40	40				2.5					2.5							9-18	是
1400091B	概率论与数理统计	√	48	48				3					3							1-12	是
1000231B 1000241B	大学物理 B	√	116	112			4	7			3		4							1-12	是
0700081B	工程力学 B	√	48	48				3					3							7-18	是
0200051B	工程图学 C	√	48	48				3		3										1-12	是
0500101B	C/C++语言程序设计	√	48	24	24			3			3									9-18	是

1100011B	现代企业管理	√	24	24				1.5											1.5		1-12	是
			0					0														
合 计			1212	1080	24	0	108	64	6.5	15.75	21.25	0	15.75	7.25	0	1.75	0.25	0	1.75	0.25		

备注： 总学时合计中不包括形式与政策的总学时，课外学时合计中不包括形式与政策、大学体育的课外学时。

合肥工业大学 智能电网信息工程 专业指导性教学计划

学科基础课程和专业必修课

课程编号	课程名称	是否专业主干课程	考试方式	总学时	学时分配				课内学分	课外学分	各学期学分分配								建议起止周次	是否集中周考试			
					课内	实验	上机	课外			1	2	小	3	4	小	5	6			小	7	8
0430012B	电气类专业导论	是	0	8	8				0.5		0.5											3-6	否
0400212B	电路理论(上)	是	√	56	48	8			3.5			3.5										7-18	是
0400222B	电路理论(下)	是	√	56	40	16			3.5				3.5									1-10	是
0400132B	模拟电子技术	是	√	64	50	14			4				4									4-18	是
0400142B	数字电子技术	是	√	56	46	10			3.5					3.5								1-12	是
0420152B	电磁场与电磁波	是	√	32	32				2					2								1-8	是
0430042B	信息论基础	是	√	32	32				2					2								9-16	是
0420162B	电力工程基础	是	√	32	32				2							2						9-16	是
0420172B	电力系统分析	是	√	48	48				3								3					1-12	是
0430022B	无线通信技术及应用	是	√	48	48				3					3								6-18	是
0410072B	自动控制原理	是	√	64	56	8			4							4						1-16	是
0410322B	微机原理及接口技术	是	√	48	48				3								3					1-12	是
0430032B	信号与系统	是	√	40	40				2.5					2.5								1-10	是
0420122B	电力电子技术 A	是	√	56	44	12			3.5							3.5						1-11	是
				0					0														
合 计				640	572	68	0	0	40	0	0.5	3.5	0	7.5	13	0	9.5	6	0	0	0		

合肥工业大学 智能电网信息工程 专业指导性教学计划

专业选修课

课程编号	课 程 名 称	是否 专业 主干 课程	考 试 方 式	总 学 时	学时分配				课 内 学 分	课 外 学 分	各学期学分分配								建 议 起 止 周 次	是 否 集 中 周 考 试			
					课 内	实 验	上 机	课 外			1	2	小	3	4	小	5	6			小	7	8
					计算机 0521430X	网络安全概论 B	否	O			32	32				2							
计算机 0564010X	数据库系统	否	O	60	48		12		3.5								3.5					1-12	否
0430010X	智能电网技术	否	O	32	32				2							2						1-8	否
0430020X	无线传感网络及应用	是	O	32	32				2							2						8-15	否
0430030X	RFID 原理及应用	是	O	32	32				2							2						8-15	否
0430040X	现代传感技术	否	O	32	32				2							2						8-15	否
0410670X	嵌入式系统设计	是	O	48	48				3								3					7-18	否
0420330X	电气设备在线监测和故障 诊断	是	O	32	32				2											2		1-8	否
0420490X	分布式供电与接入技术	是	O	32	32				2											2		1-8	否
0420500X	电网智能调度与控制技术	是	O	32	32				2											2		9-16	否
0420140X	电力系统继电保护	是	O	48	48				3											3		1-12	否
0410040X	电气测量技术	否	O	24	24				1.5								1.5					8-13	否
0420150X	电力系统自动装置	否	O	32	32				2											2		1-8	否

0420460X	电力系统故障分析	否	O	32	32				2										2		9-16	否
0208350X	机械工程基础	否	O	40	40				2.5							2.5					1-10	否
0430050X	专业英语	否	O	32	32				2							2					9-16	否
0420170X	高电压技术	是	O	32	32				2										2		1-8	否
0430060X	人机交互技术	否	O	32	32				2							2					9-16	否
0430070X	智能信息处理技术	否	O	32	32				2							2					9-16	否
				0					0													
				0					0													
合 计				668	536	0	12	0	41.5	0	0	0	0	0	0	0	16.5	10	0	15	0	
最低专业选修课程合计				0					24							8	8		8			

合肥工业大学 智能电网信息工程 专业指导性教学计划

集中安排的实践环节

课程 编号	实践环节名称	考试 方式	周 数	实 验 时 数	上机 时数	学分	各学期学分分配										建议起 止周次	
							1	2	小	3	4	小	5	6	小	7		8
5700013B	入学教育	O	0.5			0	√											
5200023B	军事训练	O	2			2	2											
5700023B 5700033B 5700043B 5700053B 5700063B 5700073B 5700083B 5700093B	公益活动	O	1			0												分散
5600013B	就业指导	O	1			0.5							0.5					
0430014B	创新创业教育	O				4	√	√		√	√		√	√		√	4	
5300033B	工程训练 C	O	48 学时			2		2										
1000013B 1000023B	大学物理实验	O	48 学时	48		2				1	1							18
0400113B	电路电子认知实验	O	1	24		1		1										19
0420263B	电子线路 CAD 综合设计	O	1		24	1				1								19
0430053B	Matlab 应用与实践	O	1		24	1			1									19
0400083B	电子技术课程设计	O	1	24		1						1						17
0420173B	电力工程基础综合实验	O	1	24		1						1						分散

0430083B	物联网技术综合实验	○	1	24		1							1					18
0410503B	微机原理综合实验	○	1	24		1								1				16
0410463B	嵌入式系统实验	○	1	24		1								1				17
0420333B	电力系统分析实验	○	1	24		1								1				18
0430043B	智能电网技术综合实验	○	1	24		1										1		17
0420383B	分布式供电与接入技术综合实验	○	1	24		1										1		18
0420373B	电网智能调度与控制技术综合实验	○	1	24		1										1		19
0420393B	电力系统综合实验	○	1	24		1								1				19
0430033B	毕业实习	○	3			3											3	1-3
0430063B	毕业设计	○	14			14											14	4-17
						0												
合 计			34.5 周	312	48	40.5	2	3	0	2	2	0	3	4.5	0	3	21	

合肥工业大学 智能电网信息工程 专业指导性教学计划

各教学环节学时、学分分配表

课程类别		课程性质	学时	学分	学期学分分配表											学分比例
					1	2	小	3	4	小	5	6	小	7	8	
理论教学	通识教育课程	必修	1104	70.5	17	23	0	16.5	9	0	2.75	0.25	0	1.75	0.25	37%
		选修	144	9	2				2			2		3		5%
	学科基础与专业课程	必修	640	40	0.5	3.5	0	7.5	13	0	9.5	6	0	0	0	21%
		选修(最低)	384	24	0	0	0	0	0	0	8	8	0	8	0	13%
	辅修课程	选修	96	6							2	2		2		3%
实践教学	集中安排的实践环节 (含创新创业教育 4 学分)	必修	40.5 周	40.5	2	3	0	2	2	0	3	4.5	0	3	21	21%
合计			2368	190	21.5	29.5	0	26	26	0	25.25	22.75	0	17.75	21.25	100%
最低毕业学分			190													

备注：实践教学学时填周数。
学时不包括课外学时，学分包括课内学分和课外学分。
四年制最低毕业学分原则上不高于 190 学分。