

合肥工业大学自动化专业指导性教学计划

一、 培养目的与培养目标

培养目的：

适应社会科技与经济发展需要，面向装备制造业、流程工业、电气工程、国防等领域，培养具有良好的人文社会科学素养、社会责任感和职业道德，具有扎实的自动化基础理论、基本知识和专业技能；具有较强的创新意识和工程实践能力，能够从事有关运动控制、过程控制、自动化仪表和设备、智能监控系统等方面研究开发、设计应用、技术管理、运行维护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、掌握从事自动化领域工作所需的数学、自然科学知识以及一定的经济管理知识；
- 3、掌握自动控制、信息处理、计算机应用等方面的基本理论和技术；具有系统的工程实践学习经历；了解自动化领域的前沿和发展动态；
- 4、掌握自动化专业所需的设计、实验、分析等技能，具备从事自动控制系统研究、开发和维护工作的能力；
- 5、掌握自动控制系统建模、分析、综合的基本原理和方法，具有综合运用自动化领域的基础理论、基本知识和技术手段，分析并解决生产制造、系统运行等方面工程技术问题的基本能力；
- 6、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，具有适应社会发展的能力以及终身学习能力；
- 7、具有创新意识，掌握基本的创新方法，能够综合运用所学理论和技术手段进行自动控制系统的设计、开发和集成，设计过程中能综合考虑安全、环境、法律等制约因素；
- 8、了解自动化专业领域技术标准和相关行业的法规，能正确认识自动化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、表达能力和人际交往能力以及团队合作能力；
- 10、具有一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

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、自动化领域的理论研究和科学实验工作；
- 2、自动化装备与系统的设计、开发和调试工作；
- 3、计算机控制及自动化信息系统的研究、开发与管理工。

专业特色：

本专业弱电与强电相结合，软件与硬件相结合，系统集成与装置研发相结合，理论研究与工程应用相结合，在运动控制、过程控制、自动检测、智能监控系统等方面具有特色。本专业构建理论教学、综合实验、工程实践、系统设计与企业学习有机结合的立体化人才培养体系，培养“数理基础扎实，系统观点明确，控制技术先进，工程能力卓越”的工程技术人才。

三、专业培养标准

本专业标准学制为4年，学生可在3~6年内完成学业，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

- (1) 掌握从事自动化领域工作所需的数学、自然科学知识；
- (2) 掌握一定的企业管理知识；
- (3) 掌握自动化领域基础理论和工程技术知识；
- (4) 掌握自动化学科发展现状及自动化专业领域技术标准和相关行业的法规；
- (5) 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。

2、能力结构

- (1) 具备从事自动控制系统研究、开发和维护工作的能力；
- (2) 具备分析并解决生产制造、系统运行等方面工程技术问题的基本能力；
- (3) 具备自动化系统设计、开发、集成等方面的初步能力；
- (4) 具备一定的组织管理能力、表达能力和人际交往能力以及团队合作能力；
- (5) 具备终身学习、适应社会发展的能力。

3、素质结构

- (1) 具有较好的人文社会科学素养；
- (2) 具有较强的社会责任感和良好的工程职业道德；

- (3) 具有较好的创新意识；
- (4) 具有较好的解决实际问题的工程素质；

4、实践能力标准

- (1) 具备较强的电子电气系统分析、仿真、设计能力；
- (1) 具备一定的机械、电子工艺及装配能力；
- (3) 具备较强的控制系统建模与仿真能力；
- (4) 具备较强的信号获取与处理能力；
- (5) 具备较强的软件编程与应用能力；
- (6) 具备较强的自动控制系统分析与设计能力；
- (7) 具备一定的自动化系统集成、实现能力。

四、主干学科和相关课程

主干学科：控制科学与工程

主要课程：电路理论、模拟电子技术、数字电子技术、电机及拖动基础、电力电子技术、自动控制理论、现代控制理论基础、微机原理与接口技术、信号分析与处理、传感器与检测技术、运动控制系统、过程控制与仪表、电器与 PLC 控制、计算机控制技术等。

特色课程：自动控制理论、现代控制理论基础、运动控制系统、电器与 PLC 控制、传感器与检测技术、信号分析与处理、过程控制与仪表。

辅修专业课程模块：共计 32 学分

模拟电子技术（4 学分）、数字电子技术（3.5 学分）、微机原理与接口技术（3.5 学分）、自动控制理论（5 学分）、现代控制理论基础（3 学分）、计算机控制技术（2 学分）、电器与 PLC 控制（2.5 学分）、传感器与检测技术（2 学分）、运动控制系统（4 学分）、过程控制与仪表（2.5 学分）。

选修专业课程模块：共计 20 学分

模拟电子技术（4 学分）、数字电子技术（3.5 学分）、微机原理与接口技术（3.5 学分）、计算机控制技术（2 学分）、电器与 PLC 控制（2.5 学分）、传感器与检测技术（2 学分）、信号分析与处理（2.5 学分）。

五、课程地图

图 1 课程地图

课程	人文社会科学素养、社会责任感和工程职业道德	数学、自然科学知识以及一定管理知识	掌握自动化领域基本理论和技术；了解前沿和发展动态	设计实验分析等技能，具备从事控制系统研究开发和维护的能力	综合运用自动化领域基础理论解决工程技术问题的能力	文献检索资料查询及信息获取，适应社会发展以及终身学习能力	掌握自动化领域创新方法，进行自动控制系统设计开发和分析的能力	了解自动化专业领域技术标准和法规	组织管理、表达能力和人际交往能力以及团队合作	具有一定国际视野，跨文化沟通和交流能力
形势与政策	⊕					⊕			⊕	
英语	⊕					⊕			⊕	
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	⊕						⊕			
马克思主义基本原理概论	⊕						⊕			
大学生心理健康	⊕							⊕		
高等数学 A		⊕		⊕	⊕					
线性代数		⊕		⊕	⊕					
概率论与数理统计		⊕		⊕	⊕					
复变函数与积分变换		⊕		⊕	⊕					
大学物理 B		⊕		⊕	⊕					
工程力学 B			⊕	⊕	⊕					
工程图学 C			⊕	⊕	⊕					
现代企业管理		⊕						⊕		
C/C++语言程序设计				⊕			⊕			
自动化专业导论	⊕		⊕			⊕		⊕	⊕	
电路理论			⊕	⊕	⊕					
模拟电子技术			⊕	⊕	⊕					
数字电子技术			⊕	⊕	⊕					

电机及拖动基础				⊕	⊕					
电力电子技术 B				⊕	⊕					
微机原理与接口技术			⊕	⊕	⊕		⊕			
自动控制理论			⊕		⊕		⊕			
现代控制理论基础			⊕		⊕		⊕			
传感器与检测技术			⊕		⊕		⊕			
信号分析与处理			⊕		⊕		⊕			
运动控制系统			⊕		⊕		⊕			
过程控制与仪表			⊕		⊕		⊕			
数据通信与网络			⊕	⊕						
软件技术基础			⊕	⊕						
数值分析		⊕			⊕					
电器与 PLC 控制			⊕		⊕		⊕			
伺服控制元件与系统			⊕		⊕		⊕			
计算机控制技术			⊕		⊕		⊕			
DSP 原理及应用				⊕			⊕			
单片机原理及应用				⊕			⊕			
嵌入式系统				⊕			⊕			
专业英语	⊕					⊕				⊕
系统工程导论					⊕		⊕		⊕	
最优控制基础			⊕		⊕		⊕			
系统辨识与建模			⊕		⊕		⊕			
智能控制原理			⊕		⊕		⊕			
机器人控制技术			⊕		⊕		⊕	⊕		
优化算法及应用					⊕		⊕			
控制系统故障诊断技术					⊕		⊕	⊕		
新能源汽车控制技术					⊕		⊕	⊕		
数字图像处理与识别技术					⊕		⊕	⊕		
楼宇自动化					⊕		⊕	⊕		

六、课程关系图

图 2 课程关系图

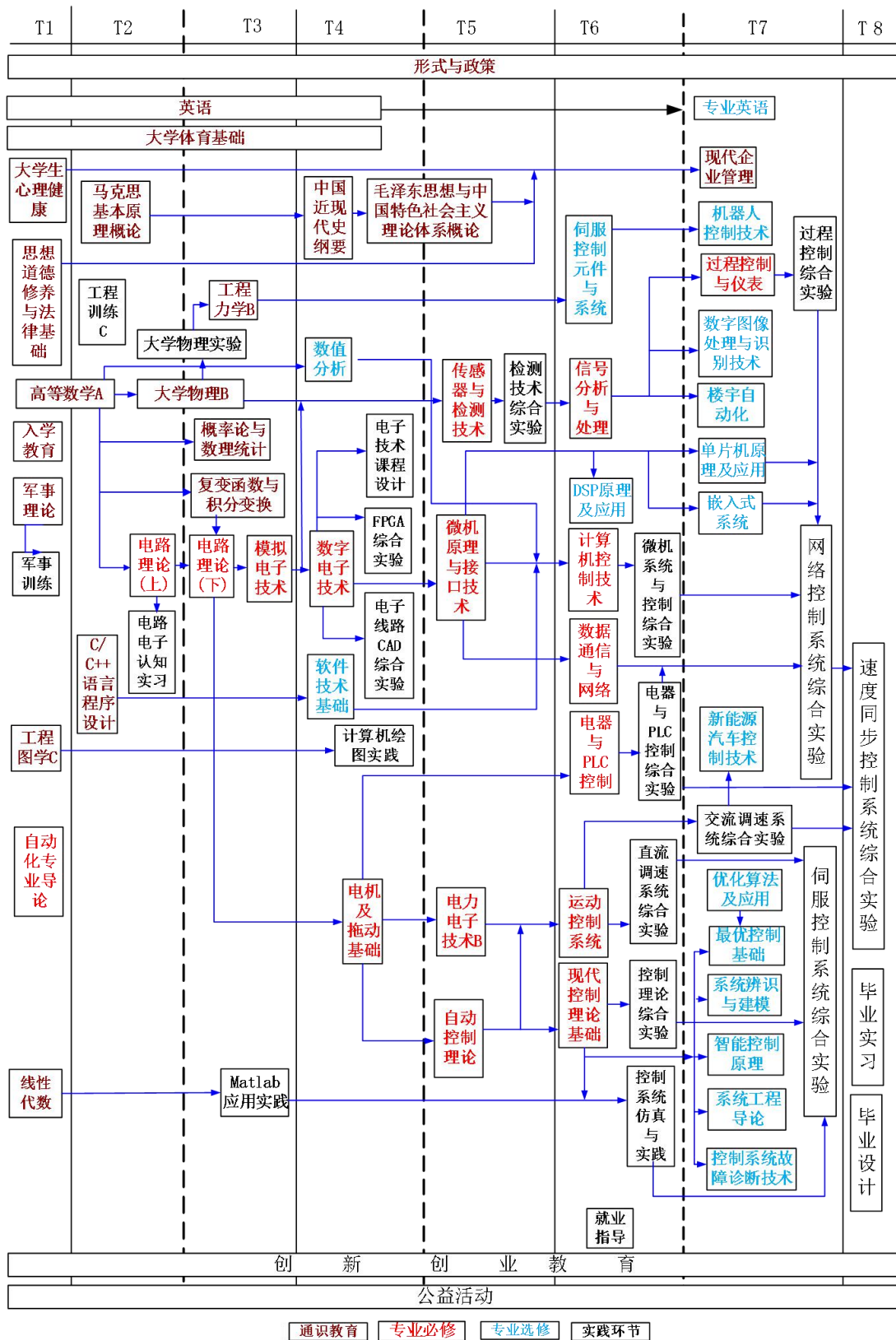


图 3 实践教学地图

实践教学	电气电子系统分析、设计能力	机械、电子工艺及装配能力	控制系统建模与仿真能力	信号获取与处理能力	自动控制系统分析与设计能力	软件编程与应用能力	自动化系统集成、实现能力
工程训练 C		⊕					⊕
大学物理实验	⊕				⊕		
电路电子认知实验	⊕	⊕					
MATLAB 应用与实践			⊕			⊕	
电子技术课程设计	⊕	⊕				⊕	
FPGA 综合实验	⊕					⊕	
电子线路 CAD 综合实验	⊕	⊕					
计算机绘图实践		⊕					⊕
检测技术综合实验				⊕	⊕		
微机系统与控制综合实验				⊕	⊕	⊕	
电器与 PLC 控制综合实验	⊕				⊕	⊕	⊕
控制系统仿真与实践	⊕		⊕			⊕	
控制理论综合实验			⊕	⊕	⊕		
直流调速系统综合实验	⊕			⊕	⊕		⊕
交流调速系统综合实验	⊕			⊕	⊕		⊕
过程控制综合实验			⊕	⊕	⊕		⊕
伺服控制系统综合实验				⊕	⊕	⊕	⊕
网络控制系统综合实验				⊕	⊕	⊕	⊕
速度同步控制系统综合实验	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕
毕业实习	⊕	⊕			⊕		⊕
毕业设计	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕

七、毕业合格标准

1. 符合德育培养要求。

2. 最低毕业学分 190。其中理论课程 148.5 学分，实践教学环节 41.5 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、课程配制置流程图

见教学计划附图。

合肥工业大学 自动化 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	3	4	5	6	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	1-19	否
1500011B 1500021B 1500031B 1500041B	英语	√	176	160			16	10	1	2.5	2.5	2.5	2.5					1-11	是
5100041B	大学体育	√	144	144			256	2	1	0.5	0.5	0.5	0.5					1-19	否

5100051B 5100061B 5100071B							(不计 入总 学时)												
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	否
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					1-8	是
1200051B	思想道德修养与法律基础	√	48	32			16	2	1	2								1-8	是
5200011B	军事理论	O	32	24			8	1.5		1.5								1-6	否
5200021B	大学生心理健康	√	32	24			8	1.5		1.5								1-6	否
1400071B	线性代数	√	40	40				2.5		2.5								1-10	是
1400211B 1400221B	高等数学 A	√	192	192				12		6	6							1-19 1-19	是
1400261B	复变函数与积分变换	√	40	40				2.5				2.5						1-8	是
1400091B	概率论与数理统计	√	48	48				3				3						7-19	是
1000231B 1000241B	大学物理 B	√	116	112	4			7			3	4						1-13 1-17	是
0200051B	工程图学 C	√	48	48				3		3								1-13	是

0500101B	C/C++语言程序设计	√	48	24		24		3			3							1-8	是
1100011B	现代企业管理	√	24	24				1.5							1.5			1-4	否
0700081B	工程力学 B	√	48	48				3				3						7-19	
合 计			1212	1080	4	24	104	64	6.5	19.75	17.25	15.75	7.25	1.75	0.25	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 自动化 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	3	4	5	6	7	8		
0410012B	自动化专业导论	是	O	8	8				0.5		0.5								1-4	否
0400212B	电路理论(上)	否	√	56	48	8			3.5			3.5							1-12	否
0400222B	电路理论(下)	否	√	56	40	16			3.5				3.5						4-14	否
0400132B	模拟电子技术	否	√	64	50	14			4				4						6-19	是
0400142B	数字电子技术	否	√	56	46	10			3.5				3.5						1-12	否
0420132B	电机及拖动基础	是	√	72	56	16			4.5				4.5						1-16	是
0420142B	电力电子技术B	是	√	48	40	8			3					3					6-16	否
0410412B	微机原理与接口技术	是	√	56	40	16			3.5					3.5					1-10	否
0410042B	传感器与检测技术	是	√	32	32				2					2					1-8	是
0410422B	自动控制理论	是	√	80	72	8			5					5					1-18	是
0410432B	现代控制理论基础	是	√	48	48				3						3				1-13	否
0410442B	数据通信与网络	是	√	40	32	8			2.5						2.5				1-8	是
0410452B	运动控制系统	是	√	64	64				4						4				1-17	是
0410032B	信号分析与处理	是	√	40	32	8			2.5						2.5				1-8	是
0410462B	过程控制与仪表	是	√	40	40				2.5								2.5		1-8	是
				0					0											
				0					0											
合 计				760	648	112	0	0	47.5	0	0.5	3.5	7.5	8	13.5	12	2.5	0		

合肥工业大学 自动化 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	3	4	5	6	7	8		
0410510X	数值分析		√	32	32				2					2					9-16	是
0410520X	软件技术基础		√	32	32				2					2					12-19	是
0410530X	伺服控制元件与系统		√	32	24	8			2						2				1-8	是
0410540X	计算机控制技术	是	√	32	32				2						2				1-8	是
0410550X	电器与 PLC 控制	是	√	40	40				2.5						2.5				9-19	否
0410210X	DSP 原理及应用		√	32	16	16			2						2				1-4	否
0410250X	单片机原理及应用		√	32	16	16			2							2			1-4	否
0410560X	嵌入式系统		√	32	16	16			2							2			1-4	否
0410570X	专业英语		√	24	24				1.5							1.5			1-8	是
0410580X	机器人控制技术		√	32	32				2							2			1-8	否
0410590X	优化算法及应用		√	32	32				2							2			9-16	是
0410610X	智能控制原理		√	32	32				2							2			1-8	是

0410620X	最优控制基础		√	32	32				2								2		1-8	是
0410630X	系统辨识与建模		√	32	32				2								2		9-16	是
0410310X	系统工程导论		√	24	24				1.5								1.5		1-6	否
0410640X	控制系统故障诊断技术		√	24	24				1.5								1.5		1-6	否
0410650X	新能源汽车控制技术		√	24	24				1.5								1.5		9-16	是
0410660X	数字图像处理与识别技术		√	24	24				1.5								1.5		1-6	否
0410230X	楼宇自动化		√	24	24				1.5								1.5		9-16	是
				0					0											
合 计				568	512	56	0	0	35.5	0	0	0	0	4	0	8.5	23	0		
最低专业选修课程合计				184					11.5					2		4.5	5			

合肥工业大学 自动化 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	3	4	5	6	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			
0410154B	创新创业教育	O				4	√	√	√	√	√	√	√	4	分散
5300033B	工程训练 C	O	2			2		2							分组循环
1000013B 1000023B	大学物理实验	O		48		2			1	1					10-17 1-8
0400113B	电路电子认知实验	O	1	24		1		1							分组循环
0410303X	MATLAB 应用与实践	O	1		24	1			1						分组循环

0400083B	电子技术课程设计	O	1	24		1				1					分组循环
0400093B	FPGA 综合实验	O	1	24		1				1					分组循环
0410353X	计算机绘图实践	O	1		24	1				1					分组循环
0410373X	电子线路 CAD 综合实验	O	1	24		1				1					分组循环
0410353B	检测技术综合实验	O	1	24		1					1				分组循环
0410373B	微机系统与控制综合实验	O	1	24		1						1			分组循环
0410363X	电器与 PLC 控制综合实验	O	1	24		1						1			分组循环
0410383X	控制系统仿真与实践	O	1	24		1						1			分组循环
0410393B	控制理论综合实验	O	1	24		1						1			分组循环
0410413B	直流调速系统综合实验	O	1	24		1						1			分组循环
0410423B	交流调速系统综合实验	O	1	24		1							1		分组循环
0410433B	过程控制综合实验	O	1	24		1							1		分组循环
0410453B	伺服控制系统综合实验	O	2	48		2							2		分组循环
0410483B	网络控制系统综合实验	O	2	48		2							2		分组循环
0410473B	速度同步控制系统综合实验	O	2	48		2								2	分组
0410263B	毕业实习	O	1			1								1	1-4
0410163B	毕业设计	O	14			14								14	分组
合 计			41.5	480	48	45.5	2	3	2	5	1	5.5	6	21	

合肥工业大学 自动化 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	3	4	5	6	7	8	
理论教学	通识教育课程	必修	1108	70.5	21	19	16.5	9	2.75	0.25	1.75	0.25	37%
		选修	144	9	2	1		1	2	1	1	1	5%
	学科基础与专业课程	必修	760	47.5	0.5	3.5	7.5	8	13.5	12	2.5	0	25%
		选修(最低)	0	11.5	0	0	0	2	0	4.5	5	0	6%
	辅修课程	选修	96	6				1	2	1	1	1	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	41.5 周	45.5	2	3	2	5	1	5.5	6	21	24%
合计			2108	190	25.5	26.5	26	26	21.25	24.25	17.25	23.25	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。

合肥工业大学 机器人工程 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	学时	学分	学期学分分配表								学分比例
					1	2	3	4	5	6	7	8	
理论教学	通识教育课程	必修	1108	70.5	21	19	16.5	9	2.75	0.25	1.75	0.25	37%
		选修	144	9	1		1		2	2	3		5%
	学科基础与专业课程	必修	680	42.5	0.5	6.5	7.5	12.5	9	6.5	0	0	22%
		选修(最低)	264	24.5	0	0	0	2	6.5	10	6	0	13%
	辅修课程	选修	96	6					1	2	2	1	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	32.5 周	36.5	2	3	1	3	2	2.5	2	21	19%
合计			2292	189	24.5	28.5	26	26.5	23.25	23.25	14.75	22.25	100%
最低毕业学分			189										

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。