自动化专业培养方案

（2016 级执行）

一、招生对象

普通高中毕业生。

二、专业定位、特色与培养目标

1.1　专业定位

本专业按照学校确定的“建设海西一流、亲产业大学”的办学定位，以控制科学与工程、电气工程、计算机科学与技术等学科及理论体系为基础，以控制科学与工程、检测技术、人工智能、机器人等为专业发展方向，以工业控制、机器人控制为主、智能技术为辅，培养适应运动控制、制造业过程控制、计算机控制技术、人工智能等领域的自动化（设备）生产线设计、研发、维护和管理等第一线需要的高素质应用技术型人才；培养掌握工业机器人运行与维护专业基础理论和操作技能、能独立从事工业机器人应用系统的安装、调试、编程、维修、运行与管理等方面工作任务的高素质应用技能型人才。

1.2 专业特色

本专业融合现代控制、现代电子、现代信息和现代网络通信等知识和技术于一体，“控管结合，强弱并重，软硬兼施”。专业共分为智能控制、机器人工程与应用（简称“机器人”）两个专业方向，顺应工业化与信息化两化融合及机器人技术发展趋势，依托广泛的校企合作企事业单位，着力培养学生的工程意识、工程素质和应用实践能力，培养创新能力强、专业技术扎实、能适应社会发展需要的控制工程师。

1.3 培养目标

本专业培养适应海峡西岸经济区，尤其是厦门市经济与社会发展需要，德、智、体、美全面发展的，掌握电工技术、电子技术、控制理论、自动检测及仪表、智能控制、信息处理、计算机技术与应用和网络技术等较宽广领域的工程技术基础和专业知识的，能在运动控制、工业过程控制、人工智能与机器人控制、电力电子技术、检测与自动化仪表、电子与计算机技术、信息处理、管理与决策

及机器人控制等相关领域，从事自动化工程有关的分析、设计、研发、设备管理与维护、工程技术管理等的高级工程技术人才和管理人才，能逐步成长为本领域的技术精英（骨干）或中高层管理专家的高级应用技术型人才。

三、毕业要求

毕业生应获得以下几方面的知识、能力和素质：

1、工程知识：能够将数学、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，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，同时还应考虑社会、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工程领域的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：能够针对自动化工程领域的复杂工程问题，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：能够基于自动化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自动化工程领域的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、团队成员及负责人的角色；

10、沟通：能够就自动化工程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：理解并掌握自动化领域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、学制与学位

1.基本学制：四年

2.授予学位：工学学士

五、课程设置

1.主干学科：控制科学与工程、电气工程、计算机科学与技术

2.核心课程

电路理论（上、下）、自动控制原理、电力电子技术、检测与传感器技术、单片机原理与应用、电机拖动、电气控制与 PLC、运动控制系统、计算机控制技术（智能控制方向）、过程控制系统（智能控制方向）、机器人控制技术（机器人方向）、机器人编程与应用（机器人方向）等。

3.主要实践教学环节

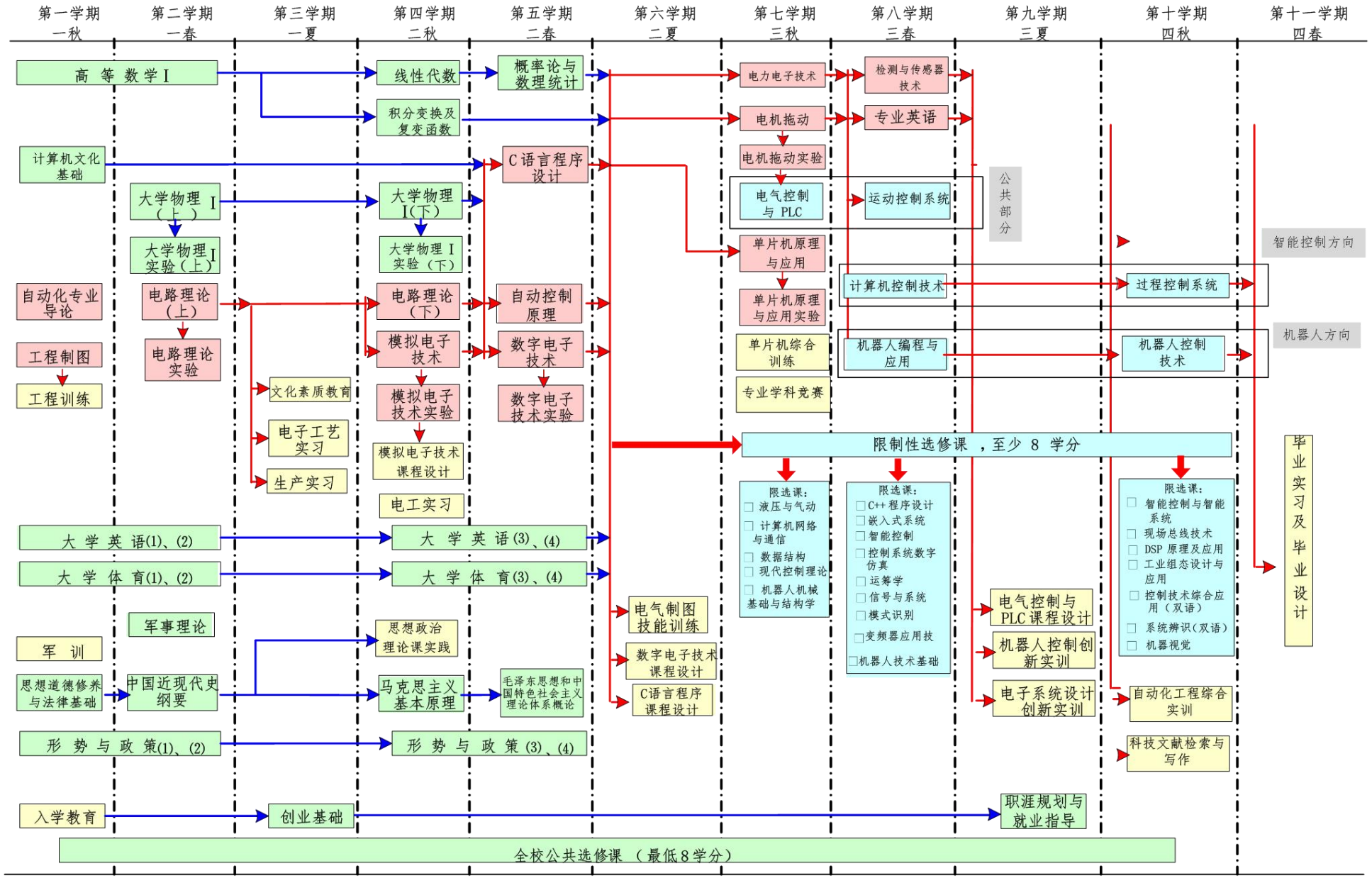
课程实验、课程设计、工程训练、电子工艺实习、电工实习、电气制图技能训练、生产实习、单片机综合实训、专题创新实训、自动化工程实训、工业机器人系统集成综合实训、专业学科竞赛实训、毕业实习与毕业设计等。

4.主要专业实验

电路理论实验、自动控制原理实验、电力电子技术实验、检测与传感器技术实验、单片机原理与应用实验、电机拖动实验、电气控制与 PLC 实验、运动控制系统实验、计算机控制技术实验（智能控制方向）、过程控制系统实验（智能控制方向）、机器人控制技术实验（机器人方向）、机器人编程与应用实验（机器人方向）等。

5.课程体系结构图（拓扑图）

2016 级自动化专业本科培养方案拓扑图



七、知识、能力和素质结构目标实现矩阵

参见附录 1。

八、毕业规定

本专业学生应完成教学计划规定的全部课程的学习及实践环节训练，修满 175 学分，其中公共基础课 66 学分、专业基础课 43 学分、专业课 14 学分、专业选修课 8 学分，公共选修课 8 学分、独立设置实践 33 学分、创新创业与素质拓展 3 学分，毕业设计答辩合格，准予毕业。

九、各学期教学计划总体安排表

单位：周

学年	项目 / 学期	课堂教学	入学教育	军事训练	实验	课程设计	机动与考试	社会实践	实习	毕业论文设计	毕业教育	合计
一	秋季学期	15	1	2			1		1			20
	春季学期	16					1					17
	夏季学期					1			2			3
二	秋季学期	16				1	2	（2）	1			20
	春季学期	16					1					17
	夏季学期	0				2			1			3

三	秋季学期	16					2		2			20
	春季学期	16					1					17
	夏季学期	0				1			2			3
四	秋季学期	16					2		2			20
	春季学期	0							4	12	(1)	17
总　计		111	1	2		5	10	（2）	15	12	(1)	157

注：1. 学校运动会安排在每年的秋季学期。2. 社会实践如安排在寒暑假，请用（）标注，不占计划教学周数。

十、自动化专业教学进程安排表

（一）公共基础课

序号	课程名称	主要对应毕业要求	学分	考核方式	学时数				各学期学时分配（学时/周）											
					合计	讲课	实践	其他	第一学年			第二学年			第三学年			第四学年		
									秋	春	夏	秋	春	夏	秋	春	夏	秋	春
1	中国近现代史纲要	6、7、8	2	1	32	32	0			2										
2	思想道德修养与法律基础	3、6、7、8	3	1	48	32	16		2											
3	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	8、12	4	1	64	48	16						3							
4	马克思主义基本原理	7、8、12	3	1	48	32	16					2								
5	形势与政策	3、7	2	2	32	32	0		注：1、2 学期为形势与政策专题(线上线下教学结合)											
6	公共体育课 1	9、12	1	2	32	2	30		2						注：课程成绩与体质健康					

7	公共体育课 2	9、12	1	2	32	2	30			2					测试水平挂钩					
8	公共体育课 3	9、12	1	2	32	2	30					2								
9	公共体育课 4	9、12	1	2	32	2	30						2							
10	军事理论	8、9	1	2	18	18	0		2											
11	大学英语	7、10、12	16	1	256	176	80		6	6		2	2		注：学生通过 CET-4 后可以免修并获得学分					
12	创业基础	3、8、9、11、12	1	2	16	0	0				4									
13	职涯规划与就业指导	8、12	1	2	16	0	0										4			
11	计算机应用技术Ⅱ	2、4、5、10	3.5	1	56	12	44			4										
12	高等数学Ⅰ（上）	1、2、12	5	1	80	80	0		6											
13	高等数学Ⅰ（下）	1、2、12	5	1	80	80	0			5										
14	积分变换与复变函数	1、2、12	3	1	48	48	0					3								
15	线性代数Ⅰ	1、2、12	2	1	32	32	0					2								
16	概率论与数理统计Ⅰ	1、2、12	3	1	48	48	0					3								
17	大学物理Ⅰ（上）	1、2、4、7	3	1	48	48	0			3										
18	大学物理Ⅰ（下）	1、2、4、7	3	1	48	48	0					3								
19	大学物理实验Ⅰ（上）	1、2、4	1	2	20	0	20			2										
20	大学物理实验Ⅰ（下）	1、2、4	0.5	2	16	0	16					2								
小计			66		1134	774	328		**18**	**24**	**4**	**19**	**7**	**0**	**0**	**0**	**4**	**0**	**0**	

注：1、考核方式代码：考试 1，考查 2

（二）学科专业基础课

序号	课程名称	主要对应毕业要求	学分	考核方式	学时数				各学期学时分配（学时/周）										
					合计	讲课	实践	其他	第一学年			第二学年			第三学年			第四学年	
									秋	春	夏	秋	春	夏	秋	春	夏	秋	春
1	专业导论与学涯规划指导	3、6、7、8、12	1	2	16	16	0		3										
2	工程制图	1、5	3	1	48	40	8		4										
3	▲单片机原理与应用 II	2、3、5	3	1	48	48	0								3				
4	单片机原理与应用实验	2、3、4、5、10	1	2	24	0	24								2				
5	▲电路理论（上）	1、2、3	3	1	48	48	0			3									
6	电路理论实验	3、4、5	1	2	18	0	18			2	注：9×2								
7	▲电路理论（下）	1、2、3	3	1	48	42	6					3							
8	模拟电子技术	1、3	3	1	48	48	0					3							
9	模拟电子技术实验	3、4	1	2	24	0	24					2	注：12×2						
10	数字电子技术	1、3	3	1	48	48	0						3						
11	数字电子技术实验	4	1	2	24	0	24						2	注：12×2					
12	C 语言程序设计	2、5、12	4	1	64	32	32						4						
13	▲电机拖动	1、2、3	3.5	1	56	56	0								4				
14	电机拖动实验	1、2、3、4	1	2	24	0	24								2	注：12×2			
15	▲电力电子技术	2、3	3	1	48	40	8								3				

16	▲自动控制原理	2、3、4、5	4	1	64	56	8						4							
17	▲检测与传感器技术	1、2、9	2.5	1	42	36	6									3	注：14×3			
18	专业英语	5、7、10	2	1	32	32	0								2					
小计			43		724	542	182		7	5	0	8	13	0	16	3	0	0	0	

（三）专业课

方向	序号	课程名称	主要对应毕业要求	学分	考核方式	学时数				各学期学时分配（学时/周）										
						合计	讲课	实践	其他	第一学年			第二学年			第三学年			第四学年	
										秋	春	夏	秋	春	夏	秋	春	夏	秋	春
公共	1	▲电气控制与 PLC	2、3、5、9、10、11	3.5	1	56	46	10								4	注：14×4			
	2	▲运动控制系统	1、2、3、5、6	3.5	1	56	48	8							注：14×4		4			
智能控制方向	1	▲计算机控制技术	1、2、3、5、6	3.5	1	56	48	8									4	注：14×4		
	2	▲过程控制系统	1、2、3、6、9	3.5	1	56	48	8								注：14×4			4	
机器人方向	1	▲机器人编程与应用	2、3、5、6、9	3.5	1	56	48	8									4	注：14×4		
	2	▲机器人控制技术	1、2、3、6、9	3.5	1	56	48	8								注：14×4			4	
（智能控制方向）小计				14		224	190	34									8		4	

（机器人方向）小计		14		224	190	34									8		4		
（智能控制方向）（一）、（二）、（三）必修课周学时累计								25	28.5	4	27	20	0	20	11	4	4	0	
（机器人方向）（一）、（二）、（三）必修课周学时累计								25	28.5	4	27	20	0	20	11	4	4	0	

在课程名称前标注符号：专业核心课程用“▲”，校企共建课程用“◎”，双语课用“★”。下同

（四）专业选修课

方向	序号	课程名称	主要对应毕业要求	学分	考核方式	学时数				各学期学时分配（学时/周）										
						合计	讲课	实践	其他	第一学年			第二学年			第三学年			第四学年	
										秋	春	夏	秋	春	夏	秋	春	夏	秋	春
公共	1	计算机网络与通信	5、6、9	2	1	32	24	8								2				
	2	现代控制理论	2、3、5	2.5	1	42	42	0								3			注：14×3	
	3	数据结构	5、12	2	1	32	24	8								2				
	4	C++程序设计	5、12	2.5	1	42	30	12									3			
	5	嵌入式系统	2、3、5、6、9	2.5	1	42	32	10									3			
	6	智能控制	2、3、5、9	2	1	32	28	4									2			
	7	控制系统数字仿真	2、3、5、6	2	2	32	24	8									2			
	8	DSP 原理及应用	2、3、6、9	2.5	1	40	26	14		注：10×4									4	
智	1	运筹学	2、3、5、6、9	2	1	32	32										2			

能控制方向	2	信号与系统	1、2、3	2.5	1	42	36	6		注：14×3							3			
	3	模式识别	2、5、6	2	1	32	24	8									2			
	4	现场总线技术	1、2、3、5	2	2	32	26	6								注：10×3			3	
	5	★智能控制与智能系统（双语）	2、3、5、12	2	1	32	36	4											2	
	6	工业组态设计与应用	2、3、9	2	1	32	26	6								注：10×3			3	
机器人控制	1	液压与气动	3、5、6	2	1	32	32	0					2							
	2	智能机器人技术	2、5、6	2	1	32	32	0									2			
	3	电子设计自动化 EDA 技术	2、3、9	1.5	1	24	16	8									2			
	4	机器人视觉	2、3、5、9	2.	1	32	28	4											2	
	5	机器人学导论	2、3、5、6	2	2	32	28	4									2			
	6	机器人机械基础与机构学	1、2、3、5	2	1	32	28	4					2							
	7	★系统辨识与自适应控制（双语）	2、3、12	2	1	32	32	0											3	
应修学分与学时				8	按方向选修 8 学分，其中公共部分选修 4 学分															

（五）独立设置实践教学环节

序号	课程名称	毕业要求	学分	考核方式	各学期独立设置实践周数或周学时分布										
					第一学年			第二学年			第三学年			第四学年	
					秋	春	夏	秋	春	夏	秋	春	夏	秋	春
1	军事训练	8	0	2	2										

2	入学教育	8、9、12	0	2	1										
3	工程训练III	3、9	1	2	1										
4	思想政治理论课实践	3、7	2	2				寒(2)							
5	电子工艺实习	3、9	1	2			1								
6	生产实习	6、8、9	1	2			1								
7	电路设计综合实训	3、9	1	2			1								
8	模拟电子技术课程设计	3、4、5	1	2				1							
9	电工实习	1、3	1	2				1							
10	数字电子技术课程设计	3、4、5	1	2						1					
11	电气制图技能实训	5	1	2						1					
12	C 语言程序课程设计	1、2、5、12	1	2						1					
13	单片机综合训练	3、4、5、10、12	2	2							2				
14	电气控制与 PLC 课程设计	2、3、5、7	1	2									1		
15	机器人控制创新实训（智能控制方向）	3、4、5、9、10、11、12	1	2									1		
16	电子系统设计创新实训	3、4、5、9、10、11、12	1	2									1		
17	工业机器人编程与应用实训（机器人方向）	3、4、5、9、10、11、12	1	2									1		

18	工业机器人系统集成综合实训（机器人方向）	3、4、5、9、10、11、12	2	2										2	
19	自动化工程综合实训（智能控制方向）	3、4、5、9、10、11、12	2	2										2	
20	毕业实习	6、9、10、11	4	2											4
21	毕业设计	3、5、6、7、9、10、11、12	12	2											12
（智能控制方向）**合　　计**			**33**		**4**		**3**	**2**		**3**	**2**		**3**	**2**	**16**
（机器人方向）**合　　计**			**33**		**4**		**3**	**2**		**3**	**2**		**3**	**2**	**16**

注：毕业学期将举行毕业生学习成果展示。

（六）公共选修课程

	公共选修课程模块	**主要对应毕业要求**	学分	学时
建议选修课程	在自然科学类、人文社科类、经济管理类、艺术类、计算机技术和其他实用技能类、开放性实验等六类公共选修课程中，跨学科专业选修至少 6 学分，选修其它课程至少 2 学分，非艺术类专业学生至少应获得 1 个艺术类学分，非文学类专业学生至少获得 2 个人文类学分。	6、7、8、12	8	128
最少选修学分与学时			8	128

（七）创新创业实践与素质拓展

	项目名称	主要内容和形式	主要对应毕业要求	时间安排
1	创新实践 （3 学分，考核）	参与其它学术与科技活动、学科竞赛、志愿者活动、职业素养培训（讲座）或本学院品牌文体活动等项目	1、2、3、4、5、6、9、10、11	课外时间

十一、各课程模块学时学分结构表

课程类别与性质			学 时 数				学 分
			讲课	实践	其他	合计	
课内教学	必修	公共基础课	774	328		1134	66
		学科专业基础课	542	182		724	43
		专业课	190	34		224	14
	选修	专业选修课	96	32		128	8
		公共选修课	128			128	8
	小 计		1730	**A=576**		2338	139
独立设置实践教学环节			共 33 周				B=33

创新实践与素质拓展环节		C=3
实践教学学分占总学分百分比=【（A/24+B+C）/175】*100%=34.3%		

十二、课外教育与社会实践安排

序号	项目名称	主要内容和形式	时间安排
1	机器人俱乐部	学生实践与创新能力锻炼	课余时间
2	电子俱乐部	学生实践与创新能力锻炼	课余时间
3	学科竞赛	学术、科技活动，竞赛培训，参加各类科技竞赛	课余时间与寒暑假

专业培养方案制订程序信息

专业指导委员会 意见	主任（签字）： 年　月　日
学院 审查意见	学院（公章）：　　分管院长（签字）： 年　月　日
教务处 审核意见	单位（公章）：　　处长（签字）： 年　月　日
学校教学指导 委员会审批意见	主管校长（签字）： 年　月　日