

邵阳学院 2020 版自动化专业培养方案

自动化

(专业代码: 080801)

执笔人: 林立 唐宏伟 李辉

审核人: 王晓芳

一、专业简介

邵阳学院自动化专业于 2009 年 3 月由国家教育部批准开办,同年 9 月开始招生,其前身是 1978 年的原邵阳基础大学工业电气自动化专业,至今已有 40 多年的办学历史,向社会输送毕业生 5000 余人。本专业现为湖南省一流本科专业建设点,设有自动化装备、机器人两个专业方向,具有“软(件)硬(件)兼施,强(电)弱(电)并重,仪(器)控(制)结合”的鲜明特点,培养学生在工矿企业、科研院所等部门从事智能仪器与自动化装备、嵌入式系统与机器人等方面的工程设计、调试、生产、运行、维护、管理和技术开发能力。

二、学制与学位

学制 4 年,工学学士。

三、培养目标

培养能够适应科技发展和经济建设需要,具备良好的人文和科学素养、社会责任感和职业道德,有良好的学习能力和较强的沟通能力、团队合作精神以及国际视野,能在自动化装备、机器人等领域及相关企业,从事设计、调试、生产、运行、维护及管理等工作应用型工程技术人才。

目标1: 具备社会责任感和人文素养,理解并坚守职业道德规范,熟悉自动化行业相关法律、法规、政策和标准,并在工程实践中能综合考虑法律、经济、环境与可持续性发展等因素;

目标2: 熟悉自动化行业规程规范,具有自动化装备的工程设计、生产、调试、系统运行、管理与维护等能力;能在机器人等相关领域从事系统设计、应用开发、运行维护及管理;

目标3: 具备良好的自主学习习惯与终身学习能力,能适应社会与经济发展,了解行业前沿,具备跟随技术发展和创新的能力,能应用新技术提出可行的解决方案;

目标4: 具有团队协作能力,能在自动化领域的实践中与同行进行有效沟通与交流,能设计技术方案、绘制电子线路与装备设计图、编写与调试应用程序、按规范撰写技术文档。

四、毕业要求与实现

(一) 毕业要求

1 应用工程知识:

能够应用数学、自然科学和自动化领域的工程基础和专业知识解决控制系统在分析、设计、运行及维护等领域所面临的复杂工程问题。

2 分析工程问题：

能够应用数学、自然科学和控制科学与工程的基本原理，在控制工程项目设计、建设阶段，借助文献研究，能正确识别、表达、分析自动化领域的自动化系统复杂问题，并给出有效结论；

3 设计/开发解决方案：

依据对自动化系统复杂问题分析得出的有效结论，提出合理的解决方案，能设计满足特定需求与技术指标的控制工程技术方案与运维方案等，并找到实现路径与方法；在方案中能够遵循行业规程、规范，体现创新意识，综合考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素；

4 研究与实验：

能够利用自动化领域的相关科学原理，完成自动化系统复杂问题的相关实验设计，并能完成实验，对实验数据进行分析与解释，可综合实验数据的分析结果和相关信息得到合理有效的结论；

5 使用现代工具：

能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，开展自动化系统复杂问题的模拟与仿真，并理解当前技术与工具的局限性；

6 评价工程与社会：

能够基于自动化系统、人文社会科学等领域的相关背景知识，评价自动化系统实践与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，进行解决方案的合理分析，并理解工程师应承担的责任与义务；

7 理解环境和可持续发展：

在解决自动化系统复杂问题的方案设计与实现过程中，能够理解和评价对环境、社会可持续发展的影响，并能够给出合理化建议；

8 遵守职业道德与规范：

具有人文科学素养、社会责任感，在解决自动化系统复杂问题的过程中，能够理解并遵守工程职业道德与规范，履行法律与社会约定的责任；

9 开展个人和团队工作：

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，并开展有效的工作；

10 开展有效沟通与交流：

能够就自动化系统复杂问题与业界同行及社会公众进行有效沟通与交流，能规范撰写报告和设计文稿，能清晰进行陈述发言和表达，并响应指令，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 应用项目管理：

在解决自动化系统复杂问题中，能够理解与应用工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境下应用；

12 实践终身学习：

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。

(二) 毕业要求的实现

毕业要求指标点及其支撑课程如下表所示：

毕业要求指标点及其支撑课程

序号	毕业要求	二级指标点		二级指标点的支撑课程
1	应用工程知识	1.1 问题描述	能对自动化设备的系统工作原理、技术方案等复杂问题，用工程方法给予恰当表述；	高等数学、电路、模拟电子技术、数字电子技术、自动控制原理、驱动电机及控制技术、机器人学
		1.2 问题建模	能针对自动化系统建立合适的数学模型，并结合约束条件求解；	高等数学、线性代数、概率论与数理统计、复变函数与积分变换、电路、自动控制原理
		1.3 模型论证	能对自动化系统复杂设计方案和系统模型的正确性进行合理推导并利用仿真工具和实验进行验证。	大学物理、模拟电子技术、数字电子技术、自动控制原理、系统仿真与实践、计算机控制技术
2	分析工程问题	2.1 关键环节与参数表达	能发现自动化系统复杂工程问题的关键环节和参数，并进行合理表达；	自动控制原理、电机与拖动、电力电子技术、运动控制系统、过程控制系统与仪表、驱动电机及控制技术、机器人学、机器人驱动与控制
		2.2 工程问题分析	能对自动化系统复杂工程问题的过程进行工程分析，并对运行参数进行优化；	数字电子技术、电机与拖动、运动控制系统、驱动电机及控制技术、机器人学、机器人技术
		2.3 结果评价与改进	能考虑工程实际和用户要求，借鉴文献对自动化复杂问题的解决途径或结论进行分析、改进。	运动控制系统、过程控制系统与仪表、驱动电机及控制技术、机器人驱动与控制、机器人技术
3	设计/开发解决方案	3.1 需求确定	能考虑安全、性能、成本、法律等约束条件，遵循自动化规程、规范，确定工程技术设计方案；	数字电子技术、单片机原理与应用、电气控制与 PLC 应用、自动控制原理、检测与传感技术、自动化基础应用设计 I、自动化基础应用设计 II
		3.2 方案设计	在确定工程技术设计方案中，能考虑安全、性能、成本、法律等约束条件，遵循自动化规程、规范；	单片机原理与应用、电气控制与 PLC 应用、自动控制原理、CAD 与装备制图、电力电子技术、运动控制系统、过程控制系统与仪表、机器人学
		3.3 系统设计	能通过计算、仿真或实验方法，对工程技术设计方案的可行性进行论证，并优化设计方案，体现创新意识。	计算方法与程序设计、驱动电机及控制技术、自动化基础应用设计 I、自动化基础应用设计 II、自动化专业应用设计 I、自动化专业应用设计 II、自动化专业综合实验 I、自动化专业综合实验 II、

序号	毕业要求	二级指标点		二级指标点的支撑课程
				毕业设计
4	研究与实验	4.1 实验设计	能对自动化设备领域内复杂工程技术问题进行判断、选择，制定实验目标和策略；	大学物理实验 I、计算机控制技术、电工电子实验、自动化专业综合实验 I、自动化专业综合实验 II、电工技术实习、电子技术实习
		4.2 实验实施	能运用科学原理，结合工程实际，设计实验方案，构建实验系统，进行实验；	大学物理 I、计算机控制技术、电工电子实验、自动化基础综合实验 I、自动化基础综合实验 II、电工技术实习、电子技术实习
		4.3 结果分析	能够运用科学的方法正确采集、整理实验数据，对实验结果进行关联、分析和解释，获取合理有效的结论。	大学物理实验 I、电工电子实验、电工电子实验、自动化基础综合实验 I、自动化基础综合实验 II、自动化专业综合实验 I、自动化专业综合实验 II、自动化专业综合实验 III
5	使用现代工具	5.1 文献检索	能针对自动化系统复杂问题，正确选用信息技术工具进行文献检索、资料查询、分析和判别；	大学英语、模拟电子技术、电气控制与 PLC、专业导论与综合素养、自动化基础应用设计 I、自动化专业应用设计 I、自动化专业应用设计 II、毕业设计
		5.2 工具使用	能熟练使用专业软件与工程工具，完成电气自动化系统复杂问题的分析、模拟、仿真；	大学计算机基础、计算方法与程序设计、单片机原理与应用、电气控制与 PLC、系统仿真与实践、系统设计与实践、自动化专业应用设计 I、自动化专业应用设计 II
		5.3 应用开发	能正确选择专业软件与工程工具，可对工具进行改进或二次开发，并理解专业软件与工具的局限性。	单片机原理与应用、检测与传感技术、电工电子实验、系统设计与实践、系统仿真与实践、自动化基础应用设计 II
6	评价工程与社会	6.1 社会责任	能理解自动化工程师的技术职责，接受自动化工程师的社会责任；	专业导论与综合素养、认识实习、生产实习、毕业实习
		6.2 影响因素	能依据行业规范、法律法规等相关知识，合理分析、评价自动化系统工程实践与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。	思想道德修养与法律基础、工程经济与管理、毕业实习

序号	毕业要求	二级指标点		二级指标点的支撑课程
7	理解环境和可持续发展	7.1 认识持续发展	正确认识复杂工程问题的自动化实践对环境保护、社会可持续发展的意义；	马克思主义基本原理、毛泽东思想与中国特色社会主义理论、生产实习、毕业实习、毕业设计
		7.2 评价持续发展	合理评价复杂工程问题的自动化实践对环境、社会可持续发展的影响。	电力电子技术、生产实习、毕业实习、毕业设计
8	遵守职业道德与规范	8.1 人文素养	树立和践行社会主义核心价值观，具备人文情怀，了解国情，具有推动民族复兴和社会进步的责任感；	思想道德修养与法律基础、中国现代史纲要、第二课堂课程模块、专业导论与综合素养、认识实习、生产实习、毕业实习
		8.2 工程素养	具备职业素养，能在自动化实践中，遵守职业道德和规范，恪守工程伦理准则。	思想道德修养与法律基础、毛泽东思想与中国特色社会主义理论、中国现代史纲要、专业导论与综合素养、认识实习、生产实习、毕业实习、毕业设计
9	开展个人和团队工作	9.1 角色理解	能在多学科背景下，分清团队中成员与负责人角色的作用与职责，并确认自己的角色；	电工技术实习、电子技术实习、生产实习
		9.2 团队协作	能在多学科背景下，处理好个体与团队的关系，与其他成员共享信息，完成所承担角色的任务。	大学体育、电力电子技术、自动化基础应用设计 I、自动化基础应用设计 II、自动化专业应用设计 II、工程基础综合实验 I、工程基础综合实验 II、自动化专业综合实验 II、自动化专业综合实验 III*
10	开展有效沟通与交流	10.1 口头沟通	能通过口头表达方式，就自动化复杂问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流；	大学英语、电力电子技术、自动化基础应用设计 I、自动化基础应用设计 II、自动化专业综合实验 I、自动化专业综合实验 II、自动化专业综合实验 III*
		10.2 书面表达	能规范撰写报告和设计文稿，绘制工程图纸，能清晰进行陈述发言和表达，并响应指令；	自动化专业应用设计 I、工程基础综合实验 I、工程基础综合实验 II、自动化专业综合实验 I、自动化专业综合实验 II、自动化专业综合实验 III*、电工技术实习、电子技术实习
		10.3 国际视野	具有国际视野，能阅读本专业的英文资料，具备就专业技术问题用英语进行基本沟通和交流的能力。	大学英语、专业导论与综合素养、毕业设计

序号	毕业要求	二级指标点		二级指标点的支撑课程
11	应用项目管理	11.1 工程管理	理解自动化领域工程管理原理，具备按照工程项目实施的全周期进行过程管理的能力，包括任务协调、进度控制、质量管理和资源配备等；	工程经济与管理、自动化专业应用设计 I、自动化专业应用设计 II、毕业设计
		11.2 经济决策	理解工程技术的经济分析与决策基本方法，在自动化项目的组织与管理过程中，具备成本核算和经济决策分析的基本能力；	工程经济与管理、自动化专业综合实验 I、自动化专业综合实验 II
12	实践终身学习	12.1 自主学习意识	能发现继续学习和自我教育的动力，具有自主学习和终身学习的意识；	第二课堂课程模块、电机与拖动、毕业设计
		12.2 自我发展能力	针对技术不断变化发展的需求，在宽领域内具备自主学习的能力，能对新知识和新技术问题进行理解、归纳和总结。	马克思主义基本原理、大学体育、大学生就业指导、单片机原理及应用、自动化专业应用设计 I、自动化专业应用设计 II、认识实习、生产实习、毕业实习、毕业设计

五、主干学科

控制科学与工程

六、主要课程

1. **主要课程：**电路、模拟电子技术、数字电子技术、电机与拖动、电气控制与 PLC 应用、运动控制系统、过程控制系统与仪表、单片机原理与应用、DSP 原理及应用、嵌入式系统及应用、智能仪器设计、自动控制原理、机器人学、机器人驱动与控制、检测与传感技术、数字图像处理等。

2. **特色课程：**电力电子技术（省级名师空间课堂）、自动控制原理（省级名师空间课堂）。

七、主要实践环节

军训、金工实习、电工电子实验、电工技术实习、电子技术实习、基础综合实验、专业综合实验、自动化基础应用设计、自动化专业应用设计、认识实习、生产实习、毕业论文和毕业实习。

八、专业方向

智能仪器与自动化装备；嵌入式系统与机器人。

九、教学安排

培养计划总体安排见表 1，教学计划进程见表 2，集中实践教学安排见表 3，第二课堂教学安排见表 4，各类课程学时学分分配见表 5，院级大学生创新创业课程安排见表 6。

表 1 培养计划总体安排表

周数 学期	区分	理论课程	军训	公益劳动	课程实习	金工实习 认识实习	基础专业 应用设计	生产实习	毕业实习 及毕业 设计	社会实践 ※	毕业教育	考试	学期小计
	1		15	2							(1)		1
2		18		(1)		1				(2)		1	20
3		18			1							1	20
4		16		(1)	1		2					1	20
5		15					4					1	20
6		14				1	4					1	20
7		10						5				1	16
8		0							15		1		16
合计		106	2	(2)	2	2	10	5	15	(3)	1	7	150

※社会实践活动在假期完成。

表 2 培养计划进度表

课程类别	序号	课程代码	课程名称	学分	学时数			各学期学时数								
					总数	理论	实践	一	二	三	四	五	六	七	八	
通识平台课	必修	1	200000001	马克思主义基本原理	3	48	48	0			48					
		2	200000002	思想道德修养与法律基础*	3	48	48	0	48							
		3	200000003	毛泽东思想与中国特色社会主义理论	4	64	64	0				64				
		4	200000004	中国近代史纲要	3	48	48	0		48						
		5	050000030	大学英语	8	128	96	32	64	64						
		6	030000035	大学体育	3.5	56	4	52	24	32						
		7	080000010	高等数学 I	10	160	160	0	80	80						
		8	080000020	大学物理 I	5	80	80		40	40						
		9	080000023	大学物理实验 I	1	32		32	16	16						
		10	130000050	大学计算机基础	2.5	40	20	20	40							
		11	130000051	计算方法与程序设计	4.5	72	48	24		72						
		12	080000040	线性代数	2	32	32			32						
		13	080000041	概率论与数理统计	2.5	40	40			40						
		14	080000047	复变函数与积分变换	3	48	48				48					
		15	210000075	大学生就业指导	1	16	16	0								16
小计					56	912	752	160	312	424	96	64	0	0	16	
选修 (17学分)	限选	1	030000801	兴趣体育	2	32	2	30			32					
		2	050000801	进阶英语	3	48	36	12			48					
	任选	1	430034	大学实用语文 II	2	32					32					
		2	050000802	拓展英语	2	32	24	8				32				
		3	210000900	第二课堂课程模块	在校定第二课堂课程模块(选修)课程和院级创新创业实践课程中由学生根据学校规定任选,其中大学生创新创业类课程至少选修 2 学分,艺术限定性选修课程至少选修 2 学分。											
小计					17	272										

课程类别	序号	课程代码	课程名称	学分	学时数			各学期学时数								
					总数	讲课	实践	一	二	三	四	五	六	七	八	
必修课	1	121200101	电路	5.5	88	88			48	40						
	2	121200102	模拟电子技术	3.5	56	56				56						
	3	121200103	数字电子技术	3	48	48					48					
	4	121200104	电工电子实验*	2	40		40			20	20					
	5	121200105	单片机原理与应用	2.5	40	40					40					
	6	121200108	电力电子技术Δ	2	32	32							32			
	7	121203101	专业导论与综合素养	1	16	16		16								
	8	121203102	电气控制与PLC应用	3	48	48							48			
	9	121203103	检测与传感技术	2	32	32							32			
	10	121203104	电机与拖动	3	48	48					48					
	11	121203105	现代控制工程	3	48	48					48					
	12	121203106	工程经济与管理	1.5	24	24								24		
	13	121203107	工程基础综合实验I*	1.5	40		40				40					
	14	121203108	工程基础综合实验II*	0.5	24		24						24			
小计				34	584	480	104	16	48	116	244	136	24			
学科基础课	两专业方向都可选	1	110000101	工程力学	2	32	32				32					
		2	121203401	CAD与装备制图	2	32	16	16			32					
		3	121203402	装备设计基础	2	32	32				32					
		4	121203403	DSP原理与应用	2	32	32					32				
		5	121203404	电子线路制图	2	32	16	16				32				
		6	121203405	信号与系统	2	32	32					32				
		7	121203406	MATLAB仿真技术	2	32	16	16			32					
		8	121203407	嵌入式系统及应用	2	32	32							32		
		9	121203408	电磁场	2	32	32					32				
	装备方向可选	10	121203409	智能仪器设计	2	32	32						32			
		11	121203410	数字信号处理	2	32	32					32				
		12	121203411	现代控制理论	2	32	32						32			
	自动化装备方向小计(选10学分)				10	160	144	16								
	机器人方向可选	13	121203412	Python语言程序设计	2	32	24	8				32				
		14	121203413	数字图像处理	2	32	32							32		
15		121203414	机器人操作系统	2	32	24	8				32					
机器人方向小计(选10学分)				10	160	136	24									

课程类别	序号	课程代码	课程名称	学分	学时数			各学期学时数									
					总数	讲课	实践	一	二	三	四	五	六	七	八		
自动化装备专业方向课	必修课	1	121203201	计算机控制技术	2	32	32						32				
		2	121203202	运动控制系统Δ	2.5	40	40							40			
		3	121203203	过程控制系统与仪表	2	32	32							32			
		4	121203204	驱动电机及控制技术	2.5	40	40							40			
		5	121203205	自动化专业综合实验 I*	1	32		32						32			
		6	121203206	自动化专业综合实验 II*	1	32		32							32		
		小计				11	208	144	64					64	144		
	选修课	1	121203501	计算机网络技术	1.5	24	24									24	
		2	121203502	现场总线控制技术	1.5	24	24									24	
		3	121203503	自动化专业英语	1.5	24	24									24	
		4	121203504	智能控制	1.5	24	24									24	
		5	121203505	集散控制系统	1.5	24	24									24	
		6	121203506	EDA 技术	1.5	24	24									24	
		7	121203507	自适应控制	1.5	24	24									24	
		8	121203508	最优控制	1.5	24	24									24	
		9	121203509	数控技术 Δ	1.5	24	24									24	
		10	121203510	工厂供电	1.5	24	24									24	
		11	121203511	机器人Δ	1.5	24	24									24	
		12	121203512	自动化技术讲座Δ	1.5	24	24									24	
		13	121203513	虚拟仪器技术及应用	1.5	24	24									24	
14	121203514	物联网技术导论	1.5	24	24									24			
15	121203515	先进控制方法概论	1.5	24	24									24			
16	121203516	人工智能	1.5	24	24									24			
17	121203517	智能制造系统	1.5	24	24									24			
18	121203518	电气控制技术实验	1.5	24		24								24			
19	121203519	轨道交通自动化专题	1.5	24	24									24			
小计				6	96	96								96			
合计				134	2232	1872	360	328	472	276	340	232	168	112			

课程类别	序号	课程代码	课程名称	学分	学时数			各学期学时数								
					总数	讲课	实践	一	二	三	四	五	六	七	八	
机器人专业方向课	1	121203201	计算机控制技术	2	32	32						32				
	2	121203207	机器人学	2.5	40	40						40				
	3	121203208	机器人驱动与控制	2	32	32							32			
	4	121203209	机器人技术	2.5	40	40							40			
	5	121203205	自动化专业综合实验 I*	1	32		32					32				
	6	121203210	自动化专业综合实验 III*	1	32		32						32			
	小计				11	208	144	64					104	104		
	选修课	1	121203501	计算机网络技术	1.5	24	24								24	
		2	121203502	现场总线控制技术	1.5	24	24								24	
		3	121203503	自动化专业英语	1.5	24	24								24	
		4	121203504	智能控制	1.5	24	24								24	
		5	121203506	EDA 技术	1.5	24	24								24	
		6	121203507	自适应控制	1.5	24	24								24	
		7	121203508	最优控制	1.5	24	24								24	
		8	121203510	工厂供电	1.5	24	24								24	
		9	121203511	机器人Δ	1.5	24	24								24	
		10	121203512	自动化技术讲座Δ	1.5	24	24								24	
		11	121203513	虚拟仪器技术及应用	1.5	24	24								24	
		12	121203518	电气控制技术实验	1.5	24		24							24	
		13	121203520	移动机器人	1.5	24	24								24	
		14	121203521	机器人结构学	1.5	24	24								24	
		15	121203522	智能机器人基础	1.5	24	24								24	
		16	121203523	ARM 技术基础	1.5	24	24								24	
		17	121203524	工业机器人操作与编程	1.5	24	24								24	
		18	121203525	机器人感知技术	1.5	24	24								24	
		19	121203526	机器人技术前沿讲座Δ	1.5	24	24								24	
	小计				6	96	96								96	
合计				134	2232	1864	368	328	472	276	340	240	160	112		

备注：①专业选修一般安排在第七学期上半期②*表示考查课程，选修课均为考查课程。③Δ表示校企合作课程。

表3 集中实践教学环节安排表

序号	课程编码	课程名称	学分	周数	各学期周数安排								
					一	二	三	四	五	六	七	八	
1	121200301	军训(含军事理论)	2	2	2								
2	121200302	公益劳动	(2)	(2)		(1)		(1)					
3	111203301	金工实习	1	1		1							
4	121200303	电工技术实习	1	1			1						
5	121200304	电子技术实习	1	1				1					
6	121203301	自动化基础应用设计 I	2	2				2					
7	121203302	自动化基础应用设计 II	2	2					2				
8	121203303	自动化专业应用设计 I	2	2					2				
9	121203304	自动化专业应用设计 II	4	4								4	
10	121202305	认识实习	1	1						1			
11	121203306	生产实习	5	5								5	
12	121203307	毕业实习及毕业设计	15	15									15
13	121200307	社会实践	(3)	(3)	(1)	(2)							
14	121200308	毕业教育	(1)	(1)									(1)
合计			36	36	2	1	1	3	3	2	9	15	

表4 第二课堂教学安排表

课程类别	序号	课程编码	课程名称	学分	学时数			各学期周数安排							
					总数	理论	实践	一	二	三	四	五	六	七	八
选修	1	200000901	形势与政策	1	16	16		8	8						
	2	200000902	思政课外实践*	2	32	0	32	8	8	8	8				
	3	210000903	大学生心理健康教育	2	32	16	16	32							
	4	210000904	大学生职业生涯规划与发展规划	0.5	8	8	0	8							
	5	210000905	大学生创业基础	2	32	32	0			32					
	6	210000909	军事理论	2	32	32	0	32							
	7	210000910	大学生安全教育	0.5	8	8	0	8							
	8	080000907	高数提高	80课时, 计2学分											
	9	050000908	英语提高	80课时, 计2学分											
	10	030000902	体育俱乐部	56课时, 计2学分											
	11	210000906	大学生创新创业实践	至少选修2学分											
	12		素质拓展	素质拓展类艺术限定性选修课程至少选修2学分											

表 5 各类课程学时学分分配表

课程类别	课程要求	学分	比例(%)	学时	比例(%)	
通识平台课	必修	56	33	912	40.8	
	选修	必选	5	10	80	12.2
		任选	12		192	
学科/专业基础课	必修	34	20	584	26.2	
	选修	10	5.8	160	7.2	
专业课	必修	11	6.5	208	9.3	
	选修	6	3.5	96	4.3	
集中性实践教学环节	必修	36	21.2	(36周)	/	
合计		170	100	2232	100	

表 6 院级大学生创新创业实践课程安排表

序号	课程编码	课程名称	学分	总数	理论	实践	各学期周数安排							
							一	二	三	四	五	六	七	八
1	120000201	电子系统设计实训	0.5	16		16				16				
2	120000202	开放性实验项目	0.5	16		16			选修 4 个实验项目					
3	120000303	系统仿真与实践	2	32	18	14			32					
4	120000304	系统设计与实践	2	32	16	16				32				