

玉林师范学院 2020 版电子信息科学与技术专业本科人才培养方案

一、专业简介

专业名称：电子信息科学与技术 专业代码：080714T

学科门类：工学 专业类：电子信息类

本专业成立于 2002 年,是学校最早实现本科招生的工科专业之一。专业师资力量强、设备先进、依托广西一流学科（培育）系统科学、电子信息校级重点学科等科研平台，与十余家区内外企业进行“校企合作”，建设学生实践创新基地。构建“六位一体”的实践教学体系，保证实践环节贯穿于整个培养过程，以学科竞赛为抓手，推动实践教学改革与创新，主动为广西区及邻近各省培养电子信息行业急需的应用型技能型人才，推动区域经济的发展。

二、培养目标

本专业立足广西，面向珠三角地区培养具有人文社会科学素养、社会责任感和职业道德，具有扎实的数学和自然科学基础知识、专业知识和工程知识，具备自主学习意识、良好的创新精神、跨文化的沟通和交流能力以及较强的工程实践能力，德、智、体、美、劳全面发展，能够在电子、信息、通信等相关领域从事技术开发、电路设计与测试、产品维护与管理工作的工程技术人才。

本专业学生毕业后 5 年左右能达成下列目标：

目标 1. 具有良好社会责任感、职业道德及人文素养；

目标 2. 能够进行电子电路的研发、生产运作系统的设计、运行和维护，解决实际工程问题；

目标 3. 在电子、信息、通信等相关领域既有就业竞争力，又有工程创新研发能力；

目标 4. 具备团队合作能力、沟通表达能力和工程项目管理能力；

目标 5. 具备创新精神、可持续发展理念和国际化视野，能不断学习和适应发展。

三、毕业要求

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电子电路设计相关领域复杂工程问题。

2. **问题分析：**能够用电子信息科学与技术等工程基础知识和本专业的基本理论知识，识别、表达、并通过文献研究分析复杂工程问题，以获得有效结论。

3. **设计/开发解决方案：**能够用电子技术、嵌入式、射频技术的设计原理与方法，通信、信息处理的理论知识，设计控制单元，电路系统，集成电路等复杂问题的方案，并能够在设计中体现创新意识，综合考虑社会、健康、法律、安全、文化以及环境等因素。

4. **研究：**能够基于电路设计理论，对电子电路设计相关领域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**：能够针对电子电路设计相关领域复杂工程问题，选择运用电子信息、计算机、专业实验设备相关技术和工具预测、模拟复杂工程问题，并能够理解其局限性。

6. **工程与社会**：能够基于电子信息科学与技术相关职业和行业背景知识，评价生产、设计、研究、开发等对社会、健康、法律、安全以及文化的影响，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电子电路设计相关领域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**：能够在电路系统的设计、研究、维护和开发团队中发挥作用的能力。

10. **沟通**：能够就本专业领域科学研究、技术开发和复杂工程设计中的问题与业界和同行进行沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿以及语言表达能力。并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。

11. **项目管理**：具有一定的组织管理能力，理解并掌握工程项目研发和管理的基本原理和基本方法，并能够将其用于多学科环境下电路系统设计、开发、分析、优化或集成的工程实践中。

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、毕业合格标准和授予学位

1. 遵守《高等学校学生行为准则》，符合本专业毕业要求。参加第二课堂中思政教育实践活动，获得合格认定。

2. 学生最低毕业学分为 170 学分。

必修课程 101.5 学分，包括：公共课程 37 学分、通识教育课程 10 学分（其中劳动教育 1 学分，美育类课程 2 学分）、专业教育课程 54.5 学分；

选修课程 43.5 学分，包括：含公共课程 0 学分、通识教育课程 7 学分、专业教育课程 36.5 学分；

实践教学环节 25 学分，包括：集中性教育实践必修 22 学分、集中性教育实践选修 3 学分。

3. 学生体质健康达标，修满体育课学分。

4. 普通话水平测试通过三级甲等及以上等级。

5. 修业年限：4 年，可在 3~6 年内完成。

6. 授予学位：工学学士学位。

五、主干学科

电子科学与技术、信息与通信工程、计算机科学与技术

六、核心课程

电路分析、模拟电子技术、数字电子技术、单片机原理及接口技术、高频电子技术、信号与系统、电磁场理论、数字信号处理

七、主要实践教学环节

1. 基础实践教学环节

物理实验、专业基础技能实训、工程制图

2. 专业实践环节

电路分析实验、模拟电路实验、数字电路实验、单片机原理及接口技术实验、高频电子技术实验、信号与系统实验、数字信号处理实验、EDA 技术实验、射频电路实验等

3. 综合实践环节

模拟电子技术课程设计、数字电子技术课程设计、单片机原理及接口技术课程设计、高频电子技术课程设计、EDA 技术课程设计、专业见习、专业实习、专业技能实训与考核、毕业设计等

八、课程体系结构与学分（时）分布

课程体系结构及学分学时比例表（一）

课程类别	课程类别	学分及比例		学时及比例	
		学分	占总学分比例	学时	占总学时比例
公共基础课程	必修	37	21.8%	704	26.6%
	选修	0	0.0%	0	0.0%
	小计	37	21.8%	704	26.6%
通识教育课程	必修	10	5.9%	190	7.2%
	选修	7	4.1%	96	3.6%
	小计	17	10.0%	286	10.8%
学科专业课程	必修	54.5	32.1%	960	36.3%
	选修	36.5	21.5%	696	26.3%
	小计	91	53.5%	1656	62.6%
集中性教育实践	必修	22	12.9%	——	——
	选修	3	1.8%	——	——
	小计	25	14.7%	——	——
合计		170	100.0%	2646	100.0%

注：集中性教育实践环节学时为周数，不计入本表。

课程体系结构及学分学时比例表（二）

课程类型		学分/学时				分学期学分安排							
		学分	比例	学时	比例	1	2	3	4	5	6	7	8
理论教学	公共基础课程	25	17.2%	416	15.7%	9.5	5.5	3.5	3.5	0	2	1	0
	通识教育课程	12.5	8.6%	222	8.4%	0	2	1.5	0	0	0	7	2
	学科专业课程	78.5	54.1%	1256	47.5%	10.5	16	15	14	13	10	0	0
	小计	116	80.0%	1894	71.6%	20	23.5	20	17.5	13	12	8	2
实践教学	课内实验/实践	17.5	12.1%	384	14.5%	3.5	4.5	2	2.5	0	1	1	3
	独立设置实验实训课	11.5	7.9%	368	13.9%	1	1	2.5	1.5	3	2.5	0	0
	小计	29	20.0%	752	28.4%	4.5	5.5	4.5	4	3	3.5	1	3
总计		145	100.0%	2646	100.0%	24.5	29	24.5	21.5	16	15.5	9	5

备注：实践教学不含集中性教育实践环节。学分和学时占总学分比例（%）和占总课时比例（%）保留 1 位小数。

九、课程教学计划

表 1 公共基础课程教学计划表

课程类别	课程性质	序号	课程代码	课程中文名称	学分	总学时	周学时	讲授		实践		开课学期	考核方式	
								学分	学时	学分	学时		考试	考查
公共基础课程	必修	1	GBB170302	中国近现代史纲要	3	48	3	2	32	1	16	1	√	
		2	GBB170402	思想道德修养与法律基础	3	48	3	2	32	1	16	2	√	
		3	GBB170204	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	5	80	5	3	48	2	32	4	√	
		4	GBB170102	马克思主义基本原理	3	48	3	2	32	1	16	6	√	
		5	GBB170503	形势与政策 I	0	8	2	-	4	-	4	1		√
		6	GBB170504	形势与政策 II	0.5	8	2	-	4	-	4	2		√
		7	GBB170505	形势与政策 III	0	8	2	-	4	-	4	3		√
		8	GBB170506	形势与政策 IV	0.5	8	2	-	4	-	4	4		√
		9	GBB170507	形势与政策 V	0	8	2	-	4	-	4	5		√
		10	GBB170508	形势与政策 VI	0.5	8	2	-	4	-	4	6		√
		11	GBB170509	形势与政策 VII	0	8	2	-	4	-	4	7		√
		12	GBB170510	形势与政策 VIII	0.5	8	2	-	4	-	4	8		√
		13	GBB040005	大学英语 I	4	64	4	3	48	1	16	1	√	
		14	GBB040006	大学英语 II	4	64	4	3	48	1	16	2		√
		15	GBB040007	大学英语 III	4	64	4	3	48	1	16	3	√	
		16		公共体育 I	1	32	2	0.5	8	0.5	24	1		√
		17		公共体育 II	1	32	2	0.5	8	0.5	24	2	√	
		18		公共体育 III	1	32	2	0.5	8	0.5	24	3		√
		19		公共体育 IV	1	32	2	0.5	8	0.5	24	4	√	
		20	GBB060101	计算机应用基础	3	64	4	2	32	1	32	1	√	

	21	GBB270001	军训与国防教育	2	32		2	32		2w	1		√
	公共基础课程小计			37	704		25	416	12	288			
公共基础必修课程修读要求： 37分（其中必修37学分，选修0学分）													

表2 通识教育课程教学计划表

课程类别	课程性质	序号	课程代码	课程中文名称	学分	总学时	周学时	讲授		实践		开课学期	考核方式	
								学分	学时	学分	学时		考试	考查
通识教育课程	必修	1	TBB070001	入学教育	0	16				16	1		√	
		2	TBT010101	大学语文	2	32	2	1	16	1	16	2	√	
		3	TBB000002	安全教育	0	24			24			a	√	
		4	TBB000003	劳动教育	1	32		0.5	16	0.5	16	8	√	
		5	TBT000002	大学生职业生涯规划 and 就业指导	2	38		1.5	30	0.5	8	8	√	
		6	TBT140002	大学生心理健康教育	2	32	2	1.5	24	0.5	8	3	√	
		7	TBB250001	大学生创新创业基础	1	16	2	1	16			2	√	
		8		科技创新与创业教育	2	—	—			2		8	c 认定	
	通识教育必修课程小计				10	190		5.5	126	4.5	64			
	选修	9		美育类	2	32	2	2	32			b	√	
		10		人文社科类	2	32	2	2	32				√	
		11		国际视野类	2	32	2	2	32				√	
12			讲座类	1	—		1				√			
通识教育选修课程小计				7	96		7	96						
通识教育课程小计				17	286		12.5	222	4.5	64				
通识教育课程修读要求： 17学分（其中必修10学分，选修7学分）														

备注：

a:每学期第一周和最后一周上课，每学期3节

b:人文社科类专业学生需修读美育类通识选修课2学分，自然科学与技术类通识选修课2学分，讲座类通识选修课1学分，国际视野类通识选修课2学分，共计7学分。理工科类专业学生需修读美育类通识选修课2学分，人文社科类通识选修课2学分，讲座类通识选修课1学分，国际视野类通识选修课2学分，共计7学分。艺术类专业学生自然科学与技术类（人文社科类）通识选修课2分，讲座类通识选修课1学分，国际视野类通识选修课2学分，其余任选，共7学分。

c.《科技创新与创业教育》2个学分由“第二课堂”学分认定。

说明：1.《公共体育》课程实行俱乐部制。舞蹈学专业不开设《公共体育》。2. 讲座类通识选修课。学生须从学校开出的讲座类通识选修课中选修 1 学分，完成 8 个讲座的听课任务。

表 3 学科专业课程教学计划表

课程类别	课程性质	序号	课程代码	课程名称	学分	总学时	周学时	讲授		实践		开课学期	考核方式		
								学分	学时	学分	学时		考试	考查	
专业理论课程	专业基础课程	1	ZBB050113	高等数学 B(I)	5	80	5	5	80			1	√		
		2	ZBB050114	高等数学 B(II)	5	80	5	5	80			2	√		
		3	ZBB050202	线性代数 B	2	32	2	2	32			1	√		
		4	ZBB070001	普通物理 A(I)	4	64	4	4	64			2	√		
		5	ZBB070002	普通物理 A(II)	4	64	4	4	64			3	√		
		6	ZBB077201	C 语言程序设计基础	4	80	5	3	48	1	32	2	√		
		7	ZBB050313	概率论与数理统计 C	2	32	2	2	32			3	√		
		专业基础课程小计				26	432		25	400	1	32			
	专业核心课程	8	ZBB077001	电路分析*	3	48	3	3	48			1	√		
		9	ZBB077002	模拟电子技术*	4	64	4	4	64			2	√		
		10	ZBB077003	数字电子技术*	3	48	3	3	48			3	√		
		11	ZBB077004	单片机原理及接口技术*	3	48	3	3	48			3	√		
		12	ZBB077005	电磁场理论*	3	48	3	3	48			4	√		
		13	ZBB077006	高频电子技术*	3	48	3	3	48			4	√		
		14	ZBB077007	信号与系统*	3	48	3	3	48			4	√		
		15	ZBB077008	数字信号处理*	2	32	2	2	32			5	√		
		专业核心课程小计				24	384		24	384					
		专业必修课小计				50	816		49	784	1	32			
	专业必修课程修读要求：50 学分（其中必修 50 学分）														
	选修	专业发展课程	16	ZXB077001	工程制图	0.5	8	0.5	0.5	8			1		√
17			ZXB077002	电子电路 CAD 技术	1	16	1	1	16			3		√	
18			ZXB077003	Matlab 应用基础	2	32	2	2	32			3		√	
19			ZXB077004	文献检索与利用	1	16	1	1	16			4		√	
20			ZXB077005	EDA 技术	2	32	2	2	32			4		√	

		21	ZXB077006	电子信息专业英语	2	32	2	2	32			4		√
		22	ZXB077007	传感器原理	3	48	3	3	48			5		√
		23	ZXB077008	通信原理 B	2	32	2	2	32			5		√
		24	ZXB077009	Python 语言程序设计	2	32	2	2	32			5		√
		25	ZXB077010	数据结构	2	32	2	2	32			5		√
		26	ZXB077011	电力电子及变频器技术	2	32	2	2	32			6		√
	电路与系统方向课	27	ZXB077012	微波技术基础	2	32	2	2	32			5		√
		28	ZXB077013	DSP 原理及应用	2	32	2	2	32			6		√
		29	ZXB077014	射频电路设计	2	32	2	2	32			6		√
		30	ZXB077015	虚拟仪器技术	2	32	2	2	32			6		√
		31	ZXB077016	微机原理与接口技术	2	32	2	2	32			6		√
		32	ZXB077017	专用集成电路设计	2	32	2	2	32			7		√
		33	ZXB077018	天线技术	2	32	2	2	32			7		√
		34	ZXB077019	PLC 原理与应用	2	32	2	2	32			7		√
		35	ZXB077020	电子测量仪器	2	32	2	2	32			7		√
	通信与网络方向课	36	ZXB077021	C++面向对象程序设计	2	32	2	2	32			5		√
		37	ZXB077022	计算机网络技术	2	32	2	2	32			6		√
		38	ZXB077023	现代交换技术	2	32	2	2	32			6		√
		39	ZXB077024	移动通信	2	32	2	2	32			6		√
		40	ZXB077025	光纤通信	2	32	2	2	32			6		√
		41	ZXB077026	Android 应用软件开发技术	2	32	2	2	32			7		√
		42	ZXB077027	自动控制原理	2	32	2	2	32			7		√
		43	ZXB077028	通信电源	2	32	2	2	32			7		√
	44	ZXB077029	网络与通信安全	2	32	2	2	32			7		√	
		专业选修课程小计			55	888		55.5	888					
		专业选修课程修读 29.5 学分（选修 29.5 学分） 专业选修课程至少选修 29.5 学分（其中专业发展课程修满 19.5 学分；从电路与系统方向课程和通信与网络方向课程选其中一个方向修读，修满 10 学分。选修课程时，必须同时选修与之对应的实验课和课程设计）。												
必修	基础实验	45	ZBB070010	普通物理实验 A(I)	0.5	16	1			0.5	16	2		√
		46	ZBB070011	普通物理实验 A(II)	0.5	16	1			0.5	16	3		√

专业 实验 课程	专业 核心 课 实 验	47	ZBB077101	电路分析实验	0.5	16	1			0.5	16	1		√	
		48	ZBB077102	模拟电路实验	0.5	16	1			0.5	16	2		√	
		49	ZBB077103	数字电路实验	0.5	16	1			0.5	16	3		√	
		50	ZBB077104	单片机原理及接口技术实验	0.5	16	1			0.5	16	3		√	
		51	ZBB077106	高频电子技术实验	0.5	16	1			0.5	16	4		√	
		52	ZBB077107	信号与系统实验	0.5	16	1			0.5	16	4		√	
		53	ZBB077108	数字信号处理实验	0.5	16	1			0.5	16	5		√	
	专业 发展 课 实 验	54	ZXB077101	工程制图实验	0.5	16	1			0.5	16	1		√	
		55	ZXB077102	电子电路 CAD 技术实验	0.5	16	1			0.5	16	3		√	
		56	ZXB077103	Matlab 应用基础实验	0.5	16	1			0.5	16	3		√	
		57	ZXB077105	EDA 技术实验	0.5	16	1			0.5	16	4		√	
		58	ZXB077107	传感器原理实验	0.5	16	1			0.5	16	5		√	
		59	ZXB077108	通信原理 B 实验	0.5	16	1			0.5	16	5		√	
		60	ZXB077109	Python 语言程序设计实验	0.5	16	1			0.5	16	5		√	
		61	ZXB077110	数据结构实验	0.5	16	1			0.5	16	5		√	
		62	ZXB077111	电力电子及变频器技术实验	0.5	16	1			0.5	16	6		√	
		选修	电 路 与 系 统 方 向 课 实 验	63	ZXB077112	微波技术实验	0.5	16	1			0.5	16	5	
	64			ZXB077113	DSP 原理及应用实验	0.5	16	1			0.5	16	6		√
	65			ZXB077114	射频电路实验	0.5	16	1			0.5	16	6		√
	66			ZXB077115	虚拟仪器技术实验	0.5	16	1			0.5	16	6		√
	67			ZXB077116	微机原理与接口技术实验	0.5	16	1			0.5	16	6		√
	68			ZXB077117	专用集成电路实验	0.5	16	1			0.5	16	7		√
	69			ZXB077118	天线技术实验	0.5	16	1			0.5	16	7		√
70	ZXB077119			PLC 原理与应用实验	0.5	16	1			0.5	16	7		√	
71	ZXB077120			电子测量仪器实验	0.5	16	1			0.5	16	7		√	
通 信 与	72			ZXB077121	C++面向对象程序设计实验	0.5	16	1			0.5	16	5		√
	73	ZXB077122	计算机网络技术	0.5	16	1			0.5	16	6		√		

网络方向课实验			实验										
	74	ZXB077123	现代交换技术实验	0.5	16	1			0.5	16	6		√
	75	ZXB077124	移动通信实验	0.5	16	1			0.5	16	6		√
	76	ZXB077125	光纤通信实验	0.5	16	1			0.5	16	6		√
	77	ZXB077126	Android 应用软件开发技术实验	0.5	16	1			0.5	16	7		√
	78	ZXB077127	自动控制原理实验	0.5	16	1			0.5	16	7		√
	79	ZXB077128	通信电源实验	0.5	16	1			0.5	16	7		√
	80	ZXB077129	网络与通信安全实验	0.5	16	1			0.5	16	7		√
	专业实验课程小计				18	576			18	576			
	专业实验课程修读 11.5 学分（其中必修 4.5 学分，选修 7 学分）												
学科专业课程小计				123.5	2280		104.5	1672	19	608			
学科专业课程修读要求：91 学分（其中必修 54.5 学分，选修 36.5 学分）													

表 4 集中性教育实践教学计划表

课程类别	课程性质	课程代码	课程名称	学分	学时(周)	开课学期	考核方式	
							考试	考查
集中性教育实践	必修	SBB077001	专业基础技能实训	1	2	1		√
		SBB077002	电路分析课程设计	1	2	1		√
		SBB077003	模拟电子技术课程设计	1	2	2		√
		SBB077004	数字电子技术课程设计	1	2	3		√
		SBB077005	单片机原理及接口技术课程设计	1	2	3		√
		SBB077006	高频电子技术课程设计	1	2	4		√
		SBB077007	专业见习 I	0.5	1	2		√
		SBB077008	专业见习 II	0.5	1	3		√
		SBB077009	专业见习 III	0.5	1	4		√
		SBB077010	专业见习 IV	0.5	1	5		√
		SBB077011	社会调查	1	2	4		√
		SBB077012	专业技能实训与考核	1	2	5		√
		SBB077013	毕业设计	6	12	7		√
		SBB077014	专业实习	6	12	8		√

	选 修	SXB077001	EDA 技术课程设计	1	2	4		√
		SXB077002	传感器原理课程设计	1	2	5		√
		SXB077003	DSP 原理及应用课程设计	1	2	5		√
		SXB077004	C++面向对象程序课程设计	1	2	5		√
	集中性教育实践小计			26	52			
集中性教育实践修读要求：25 学分（其中必修 22 学分，选修 3 学分）								

十、2020 级电子信息科学与技术专业专升本教学计划表

课程类别	课程性质	课程类型	课程代码	课程中文名称 / 课程英文名称	学分	总学时	周学时	讲授		实践		开课学期	考核方式		
								学分	学时	学分	学时		考试	考查	
公共基础课	必修课		GBB170102	马克思主义基本原理	3	48	3	2	32	1	16	2	√		
			GBB170507	形势与政策V	0	8	2	-	4	-	4	1		√	
			GBB170508	形势与政策VI	0.5	8	2	-	4	-	4	2		√	
			GBB170509	形势与政策VII	0	8	2	-	4	-	4	3		√	
			GBB170510	形势与政策VIII	0.5	8	2	-	4	-	4	4		√	
		公共基础课程小计			4	80		2.5	48	1.5	32				
公共基础课程修读要求：4 学分（其中必修 4 学分）															
通识教育课程	必修课		TBB000003	劳动教育	1	32		0.5	16	0.5	16	4		√	
			TBT000002	大学生职业生涯规划 和就业指导	2	38		1.5	30	0.5	8	4		√	
	选修课			通识选修课	2	32		2	32			4		√	
				讲座类	1	5个讲座						4		√	
		通识教育课程小计			6	102		4	78	1	24				
通识教育课程修读要求：6 学分（其中必修 3 学分，选修 3 学分）															
专业理论课程	专业必修课		ZBB077005	电磁场理论*	3	48	3	3	48			1	√		
			ZBB077003	数字电子技术*	3	48	3	3	48			1	√		
			ZBB077006	高频电子技术*	3	48	3	3	48			1	√		
			ZBB077007	信号与系统*	3	48	3	3	48			2	√		
			ZBB077004	单片机原理及接口技术*	3	48	3	3	48			2	√		
			ZBB077008	数字信号处理*	2	32	2	2	32			3	√		
		专业必修课小计			17	272		17	272						
	专业选修课	电		ZXB077003	Matlab 应用基础	2	32	2	2	32			1		√
				ZXB077007	传感器原理	3	48	3	3	48			1		√
				ZXB077008	通信原理 B	2	32	2	2	32			2		√
				ZXB077005	EDA 技术	2	32	2	2	32			1		√
				ZXB077010	数据结构	2	32	2	2	32			2		√
				ZXB077030	数字图像处理	2	32	2	2	32			3		√
			ZXB077006	电子信息专业英语	2	32	2	2	32			3		√	
		ZXB077015	虚拟仪器技术	2	32	2	2	32			2		√		

	子设备维护与开发方向课	ZXB077013	DSP 原理及应用	2	32	2	2	32			3		√	
		ZXB077016	微机原理与接口技术	2	32	2	2	32			3		√	
		ZXB077019	PLC 原理与应用	2	32	2	2	32			3		√	
		ZXB077020	电子测量仪器	2	32	2	2	32			3		√	
		ZXB077017	专用集成电路设计	2	32	2	2	32			4		√	
		ZXB077018	天线技术	2	32	2	2	32			4		√	
	通信与网络方向课	ZXB077023	现代交换技术	2	32	2	2	32			2		√	
		ZXB077024	移动通信	2	32	2	2	32			3		√	
		ZXB077025	光纤通信	2	32	2	2	32			3		√	
		ZXB077027	自动控制原理	2	32	2	2	32			3		√	
		ZXB077022	计算机网络技术	2	32	2	2	32			3		√	
		ZXB077026	Android 应用软件开发技术	2	32	2	2	32			4		√	
	ZXB077021	C++面向对象程序设计	2	32	2	2	32			4		√		
	专业选修课程小计				43	688		43	688					
	专业选修课程修读 25 学分（选修 25 学分）													
	专业选修课程至少选修 25 学分（其中专业发展课程修满 15 学分；从电子设备维护与开发方向和通信与网络方向课程选其中一个方向修读，修满 10 学分。选修课程时，必须同时选修与之对应的实验课和课程设计）。													
	专业实验课程	必修	专业核心课实验	ZBB077103	数字电路实验	0.5	16	1			0.5	16	1	
ZBB077106				高频电子技术实验	0.5	16	1			0.5	16	1		√
ZBB077107				信号与系统实验	0.5	16	1			0.5	16	2		√
ZBB077104				单片机原理及接口技术实验	0.5	16	1			0.5	16	2		√
ZBB077108				数字信号处理实验	0.5	16	1			0.5	16	3		√
选修		专业发展课实验	ZXB077103	Matlab 应用基础实验	0.5	16	1			0.5	16	1		√
			ZXB077107	传感器原理实验	0.5	16	1			0.5	16	1		√
			ZXB077108	通信原理 B 实验	0.5	16	1			0.5	16	2		√
			ZXB077105	EDA 技术实验	0.5	16	1			0.5	16	1		√
			ZXB077110	数据结构实验	0.5	16	1			0.5	16	2		√

		ZXB077130	数字图像处理实验	0.5	16	1			0.5	16	3		√
	电子设备维护与开发方向课实验	ZXB077115	虚拟仪器技术实验	0.5	16	1			0.5	16	2		√
		ZXB077113	DSP 原理及应用实验	0.5	16	1			0.5	16	3		√
		ZXB077116	微机原理与接口技术实验	0.5	16	1			0.5	16	3		√
		ZXB077119	PLC 原理与应用实验	0.5	16	1			0.5	16	3		√
		ZXB077120	电子测量仪器实验	0.5	16	1			0.5	16	3		√
		ZXB077117	专用集成电路实验	0.5	16	1			0.5	16	4		√
		ZXB077118	天线技术实验	0.5	16	1			0.5	16	4		√
		ZXB077123	现代交换技术实验	0.5	16	1			0.5	16	2		√
	通信与网络方向课实验	ZXB077124	移动通信实验	0.5	16	1			0.5	16	3		√
		ZXB077125	光纤通信实验	0.5	16	1			0.5	16	3		√
		ZXB077127	自动控制原理实验	0.5	16	1			0.5	16	3		√
		ZXB077122	计算机网络技术实验	0.5	16	1			0.5	16	3		√
		ZXB077126	Android 应用软件开发技术实验	0.5	16	1			0.5	16	4		√
	ZXB077121	C++面向对象程序设计实验	0.5	16	1			0.5	16	4		√	
	专业实验课程小计			12.5	400				12.5	400			
专业实验课程修读 8 学分（其中必修 2.5 学分，选修 5.5 学分）													
学科专业课程小计				72.5	1360		60	960	12.5	400			
学科专业课程修读要求：50 学分（其中必修 19.5 学分，选修 30.5 学分）													
集中性实践	课程性质	课程代码	课程中文名称 / 课程英文名称	学分	周数	开课学期							
		SBB077007	专业见习 I	0.5	1 周	1							
		SBB077008	专业见习 II	0.5	1 周	2							

必修	SBB077006	高频电子技术课程设计	1	2 周	1
	SBB077005	单片机原理及接口技术 课程设计	1	2 周	2
	SBB077011	社会调查	1	1 次	3
	SBB077012	专业技能实训与考核	1	2 周	3
	SBB077013	毕业设计	6	12 周	3
	SBB077014	专业实习	6	12 周	4
选修	SXB077002	传感器原理课程设计	1	2 周	1
	SXB077001	EDA 技术课程设计	1	2 周	1
集中性实践修读要求：19 学分（其中必修 17 学分，选修 2 学分）					
2020 级电子信息科学与技术专业专升本学生最低毕业学分为 79 学分					

十一、人才培养方案修订相关说明

1.修订的指导思想

- (1) 教育部颁布的《普通高等学校本科专业类教学质量国家标准》
- (2) 中国工程教育专业认证协会发布的《工程教育认证标准》（2017 年 11 月修订）包含通用标准和专业补充标准
- (3) 2020 年 6 月 22 日发布《工程教育认证专业类补充标准》
- (4) 关于制订 2020 版本科各专业人才培养方案的通知（玉师院教务处〔2020〕79 号）

2.修订的方式与方法

- (1) 对本专业相关行业的人才需求与专业发展，相同兄弟院校的人才培养改革情况进行调研；
- (2) 确定本专业的定位和特色，培养目标和毕业要求；
- (3) 设置课程体系，理论教学与实践教学及相应的学时学分分配；
- (4) 与专业类国家质量标准、工程专业认证标准对标；
- (5) 请校内外专家对新修订的 2020 版人才培养方案进行论证；
- (6) 结合评审专家意见对 2020 版人才培养方案进行修改完善。

3. 本方案与专业类国家质量标准、工程专业认证标准对标情况

序号	课程类别	国家质量标准要求占比	工程专业认证标准要求占比	培养方案数据	是否达标
1	通识教育类	40%左右	--	48.8%	达标
2	思想政治教育和人文社会科学课程	15%左右	≥15%	31.8%	达标
3	数学和自然科学课程	15%左右	≥15%	17.1%	达标
4	专业教育类	50%左右	--	68.5%	达标
5	学科基础及专业类	30%左右	≥30%	53.9%	达标
6	综合教育类	10%左右	--	9.4%	达标
7	工程实践与毕业设计(论文)	--	≥20%	21.5%	达标

4.修订后续举措

做好新培养方案落实执行准备工作，尤其是新开设课程的开出准备和落实督促工作，培养方案中所列课程的课程大纲的制订工作，并可同步启动排课相关准备工作。

十二、附件

附表 1 毕业要求对培养目标支撑的矩阵表

附表 2 课程体系与毕业要求的关联度矩阵

附表 3 ***专业课程拓扑图

附表 4 ***专业毕业要求指标点分解及说明

附表 1. 毕业要求对培养目标的支撑

培养目标 毕业要求	目标 1	目标 2	目标 3	目标 4	目标 5
工程知识		√	√		
问题分析		√	√		
设计/开发解决方案		√	√		√
研究		√	√		√
使用现代工具		√	√		
工程与社会	√	√	√		
环境与可持续发展	√				√
职业规范	√				
个人和团队		√	√	√	
沟通		√	√	√	
项目管理		√	√	√	
终身学习		√	√		√

附表 2. 课程体系对毕业要求的支撑

课程名称 \ 毕业要求	工程知识	问题分析	设计 / 开发解决方案	研究	使用现代工具	工程与社会	环境与可持续发展	职业规范	个人和团队	沟通	项目管理	终身学习
中国近现代史纲要						M	M	L				
思想道德修养与法律基础					M	M	L	H				
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论								M				L
马克思主义基本原理								L			M	
形势与政策					L	M	H				H	
大学英语	M								M	H		
公共体育									M			
计算机应用基础	M				M							
计算机程序开发基础 (C 语言)	H	M			M							
军训与国防教育								M	L			M

课程名称 \ 毕业要求	工程知识	问题分析	设计 / 开发解决方案	研究	使用现代工具	工程与社会	环境与可持续发展	职业规范	个人和团队	沟通	项目管理	终身学习
入学教育								M				
大学语文						L	L					
安全教育						M					M	
劳动教育							M		L			
大学生职业生涯规划和就业指导							M					L
大学生心理健康教育												M
大学生创新创业基础							L					L
科技创新教育						H	L					L
创业教育						H						
高等数学 B(I)	H	M										
高等数学 B(II)	H	M										

课程名称 \ 毕业要求	工程知识	问题分析	设计 / 开发解决方案	研究	使用现代工具	工程与社会	环境与可持续发展	职业规范	个人和团队	沟通	项目管理	终身学习
线性代数 B	H	M										
大学物理 A(I)	M											
大学物理 A(II)	M											
概率论与数理统计	M	L		L								
电路分析	M	M										
模拟电子技术	H	M										
电磁场理论	H	M										
数字电子技术	H	M										
高频电子技术	H		H									
信号与系统	H	L										
单片机原理及接口技术	H		H									

课程名称 \ 毕业要求	工程知识	问题分析	设计 / 开发解决方案	研究	使用现代工具	工程与社会	环境与可持续发展	职业规范	个人和团队	沟通	项目管理	终身学习
数字信号处理	H			M								
电子电路 CAD 技术	H		H		M							
文献与检索	M	M		L						L		
电子信息专业英语	H									H		L
Matlab 应用基础	M				M							
传感器原理	M			M								
通信原理 B	M			M								
EDA 技术	H	M	H		L							
数据结构	M			M								
电力电子及变频器技术	M		L									
Python 语言程序设计	M		L		M							

课程名称 \ 毕业要求	工程知识	问题分析	设计 / 开发解决方案	研究	使用现代工具	工程与社会	环境与可持续发展	职业规范	个人和团队	沟通	项目管理	终身学习
微波技术基础	M			H						L		
DSP 原理及应用	M		H									
射频电路设计	H			H								
虚拟仪器技术	M				M							
微机原理与接口技术	M		M		L							
专用集成电路设计	H			M						L		
天线技术	M			M								
PLC 原理与应用	L				M							
电子测量仪器	M				L							
现代交换技术	M	M										
移动通信	M	M										

课程名称 \ 毕业要求	工程知识	问题分析	设计 / 开发解决方案	研究	使用现代工具	工程与社会	环境与可持续发展	职业规范	个人和团队	沟通	项目管理	终身学习
光纤通信	M	M										
数字图像处理	M			L	M							
计算机网络技术	M			L	M							
C++面向对象程序设计	M				H		L					
自动控制原理	M		L									
通信电源	M	M	L									
网络与通信安全	M	M						L			L	
大学物理实验 A(I)	H	M			L							
大学物理实验 A(II)	H	M			L							
电路分析实验	H	M			M							
模拟电路实验	H	M			M							

课程名称 \ 毕业要求	工程知识	问题分析	设计 / 开发解决方案	研究	使用现代工具	工程与社会	环境与可持续发展	职业规范	个人和团队	沟通	项目管理	终身学习
数字电路实验	H				M							
信号与系统实验	H	M			L							
高频电子技术实验	H		M		M							
单片机原理及接口技术实验	H		M		M							
数字信号处理实验	H			M	L							
工程制图	M				M							
电子电路 CAD 技术实验	H		M		M				L			
Matlab 应用基础实验	H		M		M				L			
传感器原理实验	H		M		M				L			
通信原理 B 实验	M	M	M		M				L			
EDA 技术实验	H		M		M				L			

课程名称 \ 毕业要求	工程知识	问题分析	设计 / 开发解决方案	研究	使用现代工具	工程与社会	环境与可持续发展	职业规范	个人和团队	沟通	项目管理	终身学习
数据结构实验	M	M	M		M				L			
电力电子及变频器技术实验	M	M	M		M				L			
Python 语言程序设计实验	M	M	M		H				L			
微波技术实验	M		M		M				L			
DSP 原理及应用实验	H		M		M				L			
射频电路实验	M		M		M				L			
虚拟仪器技术实验	M	M	M		H				L			
微机原理与接口技术实验	M		M		L				L			
专用集成电路实验	M	M	M		L				L			
天线技术实验	M	M	M		L				L			
PLC 原理与应用实验	M	M	M		L				L			

课程名称 \ 毕业要求	工程知识	问题分析	设计 / 开发解决方案	研究	使用现代工具	工程与社会	环境与可持续发展	职业规范	个人和团队	沟通	项目管理	终身学习
电子测量仪器实验	M	M	M		L				L			
现代交换技术实验	M	M	M		L				L			
移动通信实验	M	M	M		L				L			
光纤通信实验	M	M	M		L				L			
数字图像处理实验	M	M	M		H				L			
计算机网络技术实验	M	L	M		L				L			
C++面向对象程序设计实验	M	M	M		H				L			
自动控制原理实验	M	M	M						L			
通信电源实验	M	M	M						L			
网络与通信安全实验	M	M	M		L				L			
专业基础技能实训	M		M						M			

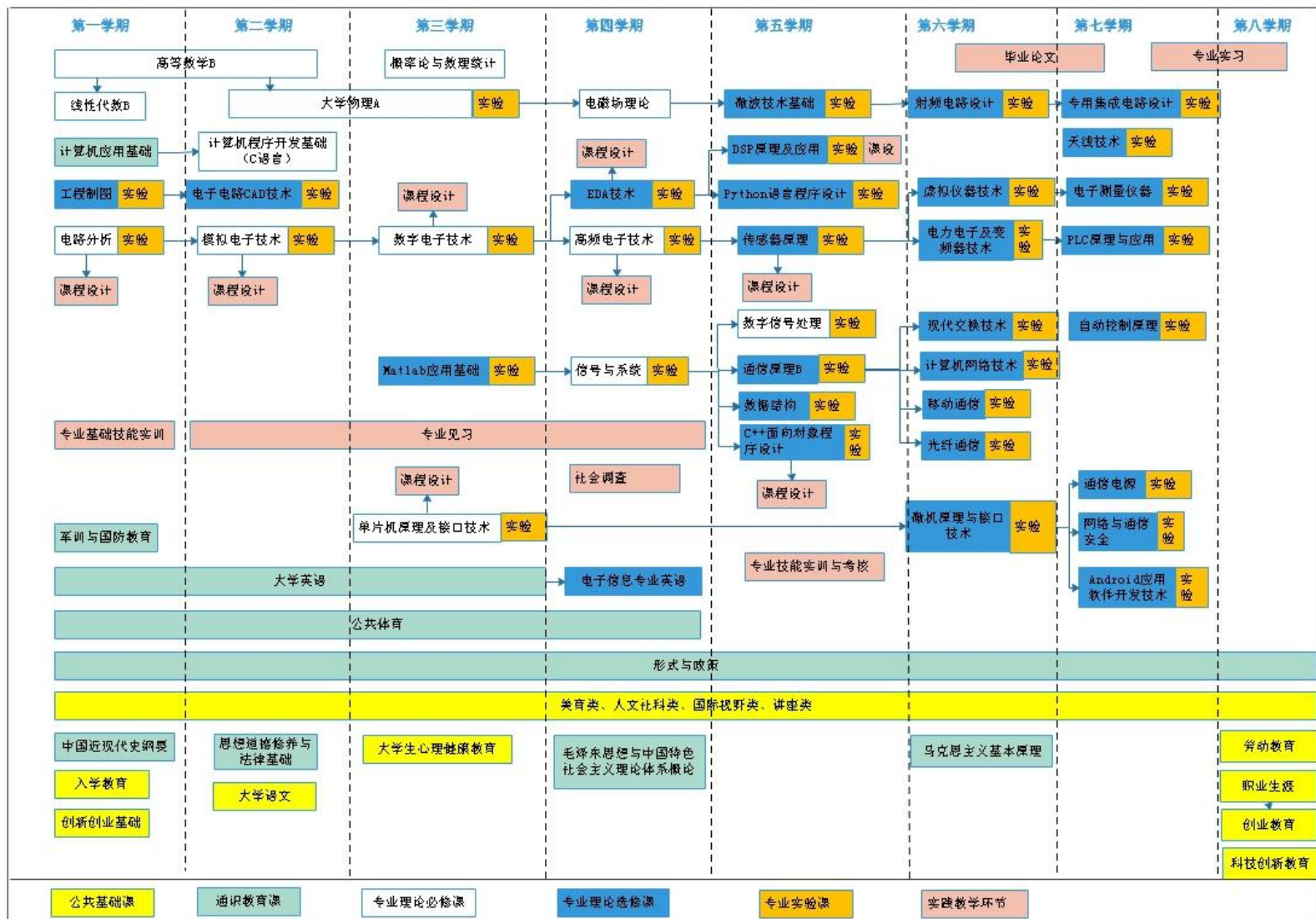
课程名称 \ 毕业要求	工程知识	问题分析	设计 / 开发解决方案	研究	使用现代工具	工程与社会	环境与可持续发展	职业规范	个人和团队	沟通	项目管理	终身学习
电路分析课程设计	M		M		H				L	M	L	
模拟电子技术课程设计	H	L	M		M				L	M	L	
数字电子技术课程设计	H	L	M		M				L	M	L	
单片机原理及接口技术课程设计	H	L	H		M				L	M	L	
高频电子技术课程设计	H	L	H		M				L	M	L	
专业见习						M		L		M		
专业实习								H	M	M	L	
专业技能实训与考核			H						L		M	
毕业论文			H		M					L	M	
社会调查							M	L				
传感器原理课程设计	M		M		M				L	M	L	

课程名称 \ 毕业要求	工程知识	问题分析	设计 / 开发解决方案	研究	使用现代工具	工程与社会	环境与可持续发展	职业规范	个人和团队	沟通	项目管理	终身学习
EDA 技术课程设计	M		H		M				L	M	L	
DSP 原理及应用课程设计	M		H		M				L	M	L	
数字图像处理课程设计	M		M		M				L	M	L	

备注：1.教学环节包括课程、实践环节、训练等；

2.根据课程对各项毕业要求的支撑强度分别用“H（高）、M（中）、L（弱）”表示课程对该毕业要求贡献度的大小。矩阵应覆盖所有必修环节。专业毕业要求、课程等可根据实际情况增减。

附表 3 电子信息科学与技术专业课程拓扑图



附表 4 电子信息科学与技术专业毕业要求指标点分解及说明

附表 4 电子信息科学与技术专业毕业要求指标点分解及说明

毕业要求	指标点（可学习、可教学、可测量）
1. 工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知用于解决电子电路设计相关领域复杂工程问题。	1-1 掌握从事复杂工程工作所需的相关数学知识，并能运用于实际工程问题进行数学建模、求解与数据处理。 1-2 掌握相关自然科学知识，并解决电子电路设计相关领域的工程技术问题。 1-3 掌握扎实的电子信息科学与技术工程基础知识和本专业的基本理论知识，能够用于解决电子信息相关领域的复杂工程问题。
2. 问题分析：能够用电子信息科学与技术等工程基础知识和本专业的基本理论知识，识别、表达、并通过文献研究分析复杂工程问题，以获得有效结论。	2-1 能够综合运用电子信息科学与技术专业基础理论和研究方法，识别和判断电路系统复杂工程问题的关键环节。 2-2 能认识到解决问题有多种设计方案可选择，对工程技术问题进行正确的表达和分析。 2-3 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，通过文献研究分析电路系统复杂工程问题，寻求可替代的解决方案。
3. 设计/开发解决方案：能够用电子技术、嵌入式、射频技术的设计原理与方法，通信、信息处理的理论知识，设计控制单元，电路系统，集成电路等复杂问题的方案，并能够在设计中体现创新意识，综合考虑社会、健康、法律、安全、文化以及环境等因素。	3-1 掌握电路系统设计和产品开发全周期、全流程的基本设计/开发方法和技术，了解影响设计目标和技术方案的各种因素。 3-2 掌握电子技术、嵌入式、射频技术的设计原理与方法，通信、信息处理的理论知识与设计方法，具有追求创新的态度和意识，具备电路系统设计和产品研发的能力，并能够对产品进行分析、维护。 3-3 在设计中能够考虑安全、健康、法律、文化及环境等制约因素。
4. 研究：能够基于电路设计理论，对电子电路设计相关领域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。	4-1 能够基于科学原理，通过文献研究或相关方法，调研和分析电子电路设计相关领域复杂工程问题的解决方案。 4-2 能够根据设计要求，选择正确的研究路线，优化设计方案。 4-3 能够基于电路设计理论，对电子电路设计相关领域复杂工程问题，通过信息综合得到合理有效的解决方案。
5. 使用现代工具：能够针对电子电路设计相关领域复杂工程问题，选择运用电子信息、计算机、专业实验设备相关技术	5-1 了解专业常用的现代仪器、信息技术工具、工程工具和模拟软件的使用原理和方法，并理解其局限性。 5-2 具有综合运用电子、计算机、专业实验设

和工具预测、模拟复杂工程问题，并能够理解其局限性。	设备和工具预测、模拟和解决复杂工程问题以及设计复杂电子电路系统的能力。
6. 工程与社会：能够基于电子信息科学与技术相关职业和行业背景知识，评价生产、设计、研究、开发等对社会、健康、法律、安全以及文化的影响，并理解应承担的责任。	6-1 了解电子电路设计相关领域的技术标准体系、知识产权、产业政策和法律法规，理解不同社会文化对工程活动的影响； 6-2 能够基于电子信息科学与技术相关职业和行业背景知识，评价生产、设计、研究、开发等对社会、健康、法律、安全以及文化的影响，并理解应承担的责任。 6-3 能正确认识工程对于客观世界和社会的影响。
7. 环境和可持续发展：能够理解和评价针对电子电路设计相关领域复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。	7-1 了解与专业相关的职业和行业的生产、设计、研究与开发、环境保护和可持续发展等方面的方针、政策和法律、法规。 7-2 能够理解和评价针对电子电路设计相关领域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，能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。	8-1 有正确价值观，理解个人与社会的关系，了解中国国情。 8-2 具有较好的人文社会科学素养和身心健康，较强的社会责任感和良好的工程职业道德。 8-3 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。
9. 个人和团队：能够在电路系统的设计、研究、维护和开发团队中发挥作用的能力。	9-1 能够在电路系统的生产、研究、维护和开发团队中发挥作用的能力。 9-2 在多学科背景下，能够与其他学科的成员通过不同方式有效沟通，合作共事。 9-3 能够有效地组织、协调和指挥团队开展电子电路产品研发、调试、生产等工作。
10. 沟通：能够就本专业领域科学研究、技术开发和复杂工程设计中的问题与业界和同行进行沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿以及语言表达能力。并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。	10-1 具有熟练的英语听、说、读、写能力，英文文献检索、阅读和翻译能力。 10-2 能够就电子信息科学与技术专业领域科学研究、技术开发和复杂工程设计中的问题撰写报告和设计文稿，能与业界和同行进行沟通和交流。 10-3 具有国际视野和跨文化的交流、竞争与合作能力。
11. 项目管理：具有一定的组织管理能力，理解并掌握电路系统项目研发和管理的基本原理和基本方法，并能够将其用于多学科环境下电路系统设计、开发、分析、优化或集成的工	11-1 了解电路系统研发全周期、全流程的成本构成，具有一定的组织管理能力，理解并掌握工程项目研发和管理的基本原理和基本方法。 11-2 能在多学科环境下（包括模拟环境），在电路系统设计、开发、分析、优化或集成的工程的过程中，运用工程管理与经济决策方法。

程实践中。	11-3 支持项目团队满足开发时间和价格目标，引导基于项目的管理，获得最优的项目计划和管理。
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。	12-1 对终身学习有正确认识，具有对电子电路设计相关领域不断学习和适应发展的能力。 12-2 运用现代工具，及时了解本专业的前沿发展现状和趋势。

备注：（1）本专业依据《工程专业认证标准》制订了 12 条专业毕业要求，每项毕业要求按可学习、可教学、可测量、可达成的准则分解为 2-3 个指标点，共分解为 XX 个指标点；（2）从广度、深度和程度上看，本专业制定的毕业要求能完全覆盖认证标准中的 12 条毕业要求。