

电子信息工程专业

人才培养方案

版本：2017.1.0

2017 年 6 月

河南工业大学

电子信息工程专业人才培养方案

版 本：2017.1.1

专业代码：080701

适用年级：从2017级起使用

一、专业历史沿革和专业特色

河南工业大学电子信息工程专业于 2001 年设立并开始招收本科学生，2010-2011 年按电气大类招生，2012 年开始在部分省份按一本招生，专业年招生规模 180 人左右，目前累计毕业生 1000 余人。本专业 2006 年获批信号与信息处理二级学科硕士点，2009 年获批河南省创新型科技创新团队，同年获批粮食信息检测与控制河南省工程技术研究中心，2010 年获批粮食信息处理与控制教育部重点实验室，信息与通信工程学科于 2011 年获批第八批河南省重点学科立项，2012 年电子信息工程专业获批河南省特色专业建设点，2015 年获批河南省高校综合改革试点专业，2018 年通过中国工程教育专业认证。

本专业拥有面向粮食行业信息技术研究的河南省创新型科技团队和郑州市创新型科技团队，目前拥有信息技术河南省实验教学示范中心，具有专业实验室 11 个、本科开放创新实验室 1 个，省级工程实践教育基地 1 个，与企业合作实践基地 5 个。

二、专业培养目标

本专业培养德、智、体、美、劳全面发展，爱岗敬业，创新思辨，精术业、善工器、素质高、能力强，具有家国情怀和国际视野，掌握从事各类电子信息设备和系统的设计、开发、生产、管理和技术服务相关知识和专业技能的应用型工程技术人才。本专业学生毕业后能快速适应电子信息工程相关领域的岗位工作，并能满足粮食信息化建设的人才需要，能够胜任相应的技术转化、系统运管及维护服务等方面的工作。具体培养目标如下：

目标 1：能够适应现代电子信息技术发展，融会贯通工程数理基本知识和电子信息工程专业知识，能自觉遵守与维护电子信息工程实践涉及的标准、规范、规程、法规，能对复杂工程项目提供系统性解决方案，负责完成一个中等规模的电子信息技术相关产品的测试和技术支持，成长为测试工程师、技术经理等。

目标 2：能够跟踪电子信息工程及相关领域的前沿技术，具备创新能力，能将新技术成果应用于复杂工程问题实践，并运用现代工具从事电子信息工程领域相关产品的设计、开发和生产，负责完成一个以上产品关键技术的方案设计和研发工作，成长为产品研发工程师、工艺控制工程师等。

目标 3：富有家国情怀，铭刻政治意识；具备社会责任感和时代使命感，理解并坚守

职业道德规范，综合考虑法律、环境与可持续性发展等因素影响，在工程实践中能坚持公众利益优先。

目标 4：具备健康的身心和良好的人文素养，掌握工程管理的基本原则与资源分配的决策方法，具备一定的协调、管理、沟通、竞争与合作能力，胜任研发、测试、技术支持及营销等部门的管理工作，成为企业中层管理者。

目标 5：具有全球化意识和国际视野，能够通过继续教育或其它学习渠道更新知识，积极主动适应不断变化的国内外形势和环境，拥有自主的、终生的学习习惯和能力，实现能力和技术水平的提升。

三、专业毕业要求

本专业毕业生应全面地理解工科公共基础知识，系统地掌握电子信息工程基础理论和专业知识，具备综合运用基础理论和技术手段分析并解决复杂问题的能力；具备运用现代信息技术获取相关信息的能力；具备较好的语言表达和终身学习能力；具有团队精神和协作管理能力；具有国际视野和外语交流能力。

具体包括以下方面的能力和素养：

(1) 工程知识：能够将数学、自然科学、电子信息技术的工程基础和专业知识用于解决电子信息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电子信息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：能够针对电子信息领域的复杂工程问题设计解决方案，开发满足特定需求的软硬件系统或组件。在设计/开发环节中能够体现创新意识，并能考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

(4) 研究：能够基于电子信息学科相关原理并采用科学方法对电子信息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，并得到合理有效的结论。

(5) 使用现代工具：能够针对电子信息工程领域的复杂问题，开发、选择与使用恰当的平台、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电子信息工程领域复杂工程实践对环境、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，能够在电子信息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、团队成员以及负责人的

角色。

(10) 沟通：能够就电子信息领域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：理解并掌握电子信息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。

为了有效指导本专业课程建设和课程体系，顺利开展本专业人才培养工作，使本专业学生在毕业时能够有效达成上述毕业要求，根据学校办学定位和本专业人才培养目标，从知识、能力和素养3个方面对本专业毕业要求进行细化，制定了本专业的培养标准、实现专业培养标准所要采取的教与学方式和方法，以及相应的考核与评价方法（见附表1）。

本专业毕业要求指标点分解及课程对指标点的支撑关系见附表2。

四、学制与授予学位

本专业标准学制 4 年，弹性修业年限 3-7 年，符合国家学位规定和河南工业大学学位授予条件者，授予工学学士学位。

五、毕业学分要求

本专业的学生，在校期间必须修满本培养方案所规定的 168 学分方能毕业。其中，公共必修课程 67 学分，专业必修课程 84.5 学分，公共选修课程 5 学分，专业选修课程 11.5 学分。

六、主干学科

信息与通信工程

七、核心课程

程序设计基础、电路分析、电磁场与电磁波、模拟电子技术、数字电子技术、信号与系统、信息论与编码、微机原理及应用、数学物理方程、单片机原理及应用、高频电子线路、检测与传感技术、通信原理、数字信号处理等。

八、各类课程设置结构比例表

表1 各类课程结构比例表

平台	课程模块	课程性质	学分	占总学分比例
----	------	------	----	--------

通识平台	公共必修课	必修	67	39.9%
	公共选修课	选修	5	3%
专业平台	专业必修课	必修	55.5	33%
	专业选修课	选修	11.5	6.8%
	集中实践课	必修	29	17.3%
总 计			168	100%
其中，实践教学学分及其占总学分比例①			≥55	≥32.5%
注：①指所有的实践学分，包括课内的实验、上机、社会实践、实训及专业集中实践课程。				

九、教学进程计划表

（一）通识课程

校级通识平台课程本专业学生须修满67学分。其中包括：思政类课程16学分、数理类课程28学分、英语类课程11学分（按学校有关规定分组修读）、体育类课程4学分、人文艺术类课程3学分、军事类课程2学分、创新创业类课程3学分。

另外，本专业学生按要求每年参加一次体质健康测试（不计学分）。

校级公共选修课程须至少修读非本专业开设的公选课5学分（其中，大学生心理健康教育课程为必选课）。

（二）专业课程

本专业学生专业平台课程须至少修读96学分。其中包括：专业基础课程55.5学分、专业选修课程至少11.5学分、专业集中实践课程29学分。

各类课程教学进程计划表见表2所示。

十、其他

无

表 2：教学进程计划表

课程类别		课程代码	课程名称	学分	学时						考核方式	修读学期	最低学分要求	备注
					总计	理论	实践							
							实验	上机	其他实践	集中实践				
通识公共基础课	思政类	EI1101	思想道德修养与法律基础	3	54	36			18		考试	1	16	
		EI2102	马克思主义基本原理概论	3	54	36			18		考试	2		
		EI3103	中国近现代史纲要	2	36	24			12		考试	3		
		EI4104	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（一）	3	54	36			18		考试	4		
		EI5105	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（二）	3	54	36			18		考试	5		
		EI1106	形势与政策（一）	0.3	16	6			10		考试	1		
		EI2107	形势与政策（二）	0.3	16	6			10		考试	2		
		EI3108	形势与政策（三）	0.3	16	6			10		考试	3		
		EI4109	形势与政策（四）	0.3	16	6			10		考试	4		
		EI5110	形势与政策（五）	0.3	16	6			10		考试	5		
		EI6111	形势与政策（六）	0.5	16	6			10		考试	6		
	数理类	EI1112	高等数学 A（一）	5	100	90			10		考试	1	28	
		EI2113	高等数学 A（二）	6	118	108			10		考试	2		
		EI1114	线性代数	2.5	46	46					考试	1		
		EI4115	概率论与数理统计	3	54	54					考试	4		

			EI3116	复变函数与积分变换	2.5	46	46					考试	3		
			EI2117	大学物理 A（一）	4	72	72					考试	2		
			EI3118	大学物理 A（二）	3	54	54					考试	3		
			EI3119	物理实验	2	56		56				考查	3		
	英语类	通用英语类	EI1120	大学英语 A（一）	3	54	54					考试	1	11	A 级（面向 EIE 教改班）
			EI2121	大学英语 A（二）	3	54	54					考试	2		B 级
			EI3122	大学英语 A（三）	3	54	54					考试	3		
			EI1123	大学英语 B（一）	3	54	54					考试	1		
			EI2124	大学英语 B（二）	3	54	54					考试	2		
			EI3125	大学英语 B（三）	3	54	54					考试	3		
		拓展英语类	EI4126	雅思英语	2	36	36					考试	4		A、B 级 任选修一门课程
			EI4127	英语演讲艺术	2	36	36					考试	4		
			EI4128	英语报刊选读	2	36	36					考试	4		
			EI4129	跨文化交际	2	36	36					考试	4		
			EI4130	学术英语	2	36	36					考试	4		
	体育类		EI1131	大学体育（一）	1	30	30					考查	1	4	
			EI2132	大学体育（二）	1	38	32					考查	2		
			EI3133	大学体育（三）	1	38	32					考查	3		
			EI4134	大学体育（四）	1	38	32					考查	4		
	人文艺术类		EI2135	音乐鉴赏	1	18	18					考查	2	3	
			EI4136	美术鉴赏	1	18	18					考查	4		
			EI2137	中华优秀传统文化	1	18	18					考查	2		

	军事类	EI1138	军事理论	1	36	18			18		考查	1	2	
		EI1139	军事训练	1	42/1.5				42/1.5w		考查	1		
	创新创业类	EI1140	职业发展教育	0.5	10	10					考查	1	3	
		EI3141	创新教育	1	18	18					考查	3		
		EI5142	创业教育	1	18	18					考查	5		
		EI7143	就业教育	0.5	8	8					考查	7		
	通识公共基础课程小计			67	1566	1322	56		224				67	
	公共选修课	社会科学类								考查	1-8	1		
		素养类								考查	1-8	1	大学生心理健康教育课程为必修课	
		人文类								考查	1-8	1		
		技能类								考查	1-8	1		
		创新创业类								考查	1-8	1		
		公共选修课程小计												5
通识平台学分小计													72	
	专业必修课	EI1301	程序设计基础	3.5	60	40	20				考试	1	55.5	核心课程
		EI1302	电子信息工程导论	1	18	18					考查	1		
		EI2303	电路分析	4	72	60	12				考试	2		核心课程
		EI5304	电磁场与电磁波	3	54	54					考试	5		核心课程
		EI3305	模拟电子技术	4	76	66	10				考试	3		核心课程
		EI3306	数字电子技术	4	72	58	14				考试	3		核心课程

	EI4307	信号与系统	3.5	64	56	8				考试	4		核心课程
	EI5308	信息论与编码	3	54	54					考试	5		核心课程
	EI3309	微机原理及应用	3	54	46	8				考试	3		核心课程
	EI4310	数学物理方程	3	54	54					考试	4		核心课程
	EI4311	文献检索	1	18	18					考查	4		
	EI6312	高频电子线路	3	54	44	10				考试	6		核心课程
	EI4313	单片机原理及应用	3	54	44	10				考试	4		核心课程
	EI5314	检测与传感技术	2.5	44	44					考试	5		核心课程
	EI5315	通信原理 A	4	72	64	8				考试	5		核心课程
	EI5316	数字信号处理	3	54	44	10				考试	5		核心课程
	EI7317	嵌入式系统	2.5	44	32	12				考试	7		
	EI1318	工程制图 C	2	36	36					考查	1		
	EI2319	MATLAB 及其应用	2.5	44	28	16				考查	2		
	专业必修课小计		55.5	998	860	138							
专业 选修课	EI6401	微波与天线	3	54	54					考查	6	11.5	选修
	EI4402	EDA 技术基础	3	54	34	20				考查	4		选修
	EI3403	电子测量与仪器	2	36	36					考查	3		选修
	EI6404	数字图像处理	2.5	44	36	8				考查	6		选修
	EI6405	锁相技术	2	36	28	8				考查	6		选修
	EI7406	DSP 应用	2.5	44	34	10				考查	7		选修
	EI5407	粮食信息检测技术概论	2	36	36					考查	5		选修
	EI7408	粮食信息处理技术	2	36	36					考查	7		选修

	EI6409	通信原理 B	2.5	44	36	8				考查	6		选修
	EI6410	现代交换原理	2.5	44	36	8				考查	6		选修
	EI6411	光纤通信	2.5	44	36	8				考查	6		选修
	专业选修课小计		26.5	472	402	70							
集中 实践课	EI2501	程序设计实践	2	40	16		24			考查	2	29	
	EI4502	模拟电路课程设计	1	28/1w					28/1w	考查	4		
	EI4503	数字电路课程设计	1	28/1w					28/1w	考查	4		
	EI6504	信号处理类课程设计	1	28/1w					28/1w	考查	6		
	EI6505	通信综合课程设计	1	28/1w					28/1w	考查	6		
	EI6506	单片机课程设计	1	28/1w					28/1w	考查	6		
	EI5507	电子系统综合实践	2	56/2w					56/2w	考查	5		
	EI3508	金工实习 B	2	56/2w					56/2w	考查	3		
	EI7509	专业实习	3	84/3w					84/3w	考查	7		
	EI8510	毕业设计	15	420/15W					420/15W	考查	8		
实践课程小计		29	796	16					756				
最低学分要求(共计)												168	

电子信息工程专业指导性修读意见

第一学期				第二学期			
课程代码	课程名称	课程性质	学时/学分	课程代码	课程名称	课程性质	学时/学分
EI1101	思想道德修养与法律基础	必修	36+18/3	EI2102	马克思主义基本原理概论	必修	36+18/3
EI1106	形势与政策（一）	必修	6+10/0.3	EI2107	形势与政策（二）	必修	6+10/0.3
EI1112	高等数学 A（一）	必修	90+10/5	EI2113	高等数学 A（二）	必修	108+10/6
EI1114	线性代数	必修	46+0/2.5	EI2117	大学物理 A（一）	必修	72+0/4
EI1120/23	大学英语 A/B（一）	必修	54+0/3	EI2121/24	大学英语 A/B（二）	必修	54+0/3
EI1131	大学体育（一）	必修	30+6/1	EI2132	大学体育（二）	必修	32+4/1
EI1138	军事理论	必修	18+18/1	EI2135	音乐鉴赏	必修	10+8/1
EI1139	军事训练	必修	0+42(1.5W)/1	EI2303	电路分析	必修	60+12/4
EI1140	职业发展教育	必修	10+0/0.5	EI2501	程序设计实践	必修	16+24/2
EI1301	程序设计基础	必修	40+20/3.5	EI2319	MATLAB 及其应用	必修	28+16/2.5
EI1302	电子信息工程导论	必修	18+0/1	EI2137	中华优秀传统文化	必修	18+0/1
EI1318	工程制图 C	必修	36+0/2				
合计			384+124/23.8	合计			440+102/27.8
注：				注：			
第三学期				第四学期			
课程代码	课程名称	课程性质	学时/学分	课程代码	课程名称	课程性质	学时/学分
EI3103	中国近现代史纲要	必修	24+12/2	EI4104	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（一）	必修	36+18/3
EI3108	形势与政策（三）	必修	6+10/0.3	EI4109	形势与政策（四）	必修	6+10/0.3
EI3116	复变函数与积分变换	必修	46+0/2.5	EI4115	概率论与数理统计	必修	54+0/3

EI3118	大学物理 A（二）	必修	54+0/3	EI4134	大学体育（四）	必修	32+4/1
EI3119	物理实验	必修	0+56/2	EI4307	信号与系统	必修	56+8/3.5
EI3133	大学体育（三）	必修	32+4/1	EI4310	数学物理方程	必修	54+0/3
EI3141	创新教育	必修	18+0/1	EI4311	文献检索	必修	18+0/1
EI3305	模拟电子技术	必修	66+10/4	EI4313	单片机原理及应用	必修	44+10/3
EI3306	数字电子技术	必修	58+14/4	EI4402	EDA 技术基础	选修	34+20/3
EI3309	微机原理及应用	必修	46+8/3	EI4502	模拟电路课程设计	必修	0+28(1W)/1
EI3508	金工实习 B	必修	0+56(2W)/2	EI4503	数字电路课程设计	必修	0+28(1W)/1
EI3403	电子测量与仪器	选修	36+0/2	EI4136	美术鉴赏	必修	18+0/1
EI3122/25	大学英语 A/B	必修	54+0/3	EI4126/27/28/29/ 30	拓展英语类	必修	36+0/2
					体质健康测试	必修	0+4/0
合计			440+170/29.8	合计			388+130/24.8
注：				注：			
第五学期				第六学期			
课程代码	课程名称	课程性质	学时/学分	课程代码	课程名称	课程性质	学时/学分
EI5105	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（二）	必修	36+18/3	EI6111	形势与政策（六）	必修	6+10/0.5
EI5110	形势与政策（五）	必修	6+10/0.3	EI6312	高频电子线路	必修	44+10/3
EI5142	创业教育	必修	18+0/1	EI6504	信号处理类课程设计	必修	0+28(1 周)/1
EI5304	电磁场与电磁波	必修	54+0/3	EI6505	通信综合课程设计	必修	0+28(1 周)/1
EI5308	信息论与编码	必修	54+0/3	EI6506	单片机课程设计	必修	0+28(1 周)/1
EI5314	检测与传感技术	必修	44+0/2.5	EI6401	微波与天线	选修	54+0/3

EI5315	通信原理 A	必修	64+8/4	EI6404	数字图像处理	选修	36+8/2.5
EI5316	数字信号处理	必修	44+10/3	EI6405	锁相技术	选修	28+8/2
EI5507	电子系统综合实践	必修	0+56(2W)/2	EI6409	通信原理 B	选修	36+8/2.5
EI5407	粮食信息检测技术概论	选修	36+0/2	EI6410	现代交换原理	选修	36+8/2.5
				EI6411	光纤通信	选修	36+8/2.5
合计			356+102/23.8	合计			276+144/21.5
注：				注：			
第七学期				第八学期			
课程代码	课程名称	课程性质	学时/学分	课程代码	课程名称	课程性质	学时/学分
EI7317	嵌入式系统	必修	32+12/2.5	EI8510	毕业设计	必修	0+420(15W)/15
EI7509	专业实习	必修	0+84(3W)/3				
EI7406	DSP 应用	选修	34+10/2.5				
EI7408	粮食信息处理技术	选修	36+0/2				
EI7143	就业教育	必修	8+8/0.5				
合计			110+114/10.5	合计			0+420/15
注：				注：			
	校级公选课 1		18+0/1		校级公选课 2		18+0/1
	校级公选课 3		18+0/1		校级公选课 4		18+0/1
	校级公选课 5		18+0/1				
总学分：179，最低要求学分：168							

注：

- 1.如果学时中含有实验学时或上机学时或课外学时，则学时格式为：理论学时+实验学时（或上机学时或课外学时）。集中实践的学时数为 28 学时/1 周，计 1 学分。
- 2.课程性质指必须课或选修课
- 3.设置小学期的学院可以调整上述表格栏目。

附表 1:

根据学校的办学定位和本专业人才培养目标，从知识、能力和素养3个方面确定本专业的培养标准（表1.1）、实现专业培养标准所要采取的教与学方式和方法（表1.2），以及相应的考核与评价方法（表1.3）如下。

表1.1 专业标准

方 面	内 容	目标要求	课 程
知识	1. 人文社会科学知识	获得良好的人文社会科学知识，包括：思想道德、哲学、政治学、社会学、法学、心理学、文学艺术、职业道德等。	思想道德修养与法律基础，马克思主义基本原理概论，中国近现代史纲要，毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论，形势与政策，音乐鉴赏，美术鉴赏，职业发展教育，创新创业教育，就业指导，电子信息工程导论
	2. 自然科学知识	掌握扎实的数学、物理等自然科学知识。	高等数学，线性代数，概率论与数理统计，大学物理
	3. 专业基础知识	掌握电子信息工程的专业基础知识，包括：复变函数与积分变换、数学物理方程、程序设计、电路分析、信号与系统、微机原理及应用等。	复变函数与积分变换、数学物理方程、程序设计基础，模拟电子技术、数字电子技术、信号与系统、微机原理及应用、单片机原理及应用
	4. 专业核心知识	掌握电子信息工程的专业核心知识，了解本专业的前沿发展现状和趋势，包括：通信系统的软硬件设计、算法与复杂度分析等。	高频电子线路、检测与传感技术、信息论与编码、检测与传感技术、通信原理、数字信号处理
	5. 工程知识	掌握满足电子信息工程技术研究与项目开发所需的工具性知识和工程科学基本知识，包括：外语、文献检索、工程经济与项目管理及其它工程应用领域的基础知识。	大学英语，文献检索，程序设计基础，程序设计实践、微机原理及应用、单片机原理及应用、MATLAB 及其应用
	6. 职业和行业知识	了解与本专业相关职业和行业的生产、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，能正确认识电子信息工程领域的	电子信息工程导论，程序设计实践，毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论，形势与政策，职业发展教育

		工程活动对客观世界和社会的影响。	
	1. 工程知识应用能力	能够将数学、自然科学、工程基础和电子信息工程专业知识用于解决电子信息工程领域的复杂工程问题。	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，数学物理方程，大学物理，电路分析，程序设计基础，程序设计实践，微机原理及应用，单片机原理及应用，嵌入式系统
	2. 问题分析能力	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电子信息工程领域的复杂工程问题，以获得有效结论。	高等数学，线性代数，概率论与数理统计，大学物理，电路分析，微机原理及应用，工程制图，模拟电子技术，数字电子技术，电磁场与电磁波
能力	3. 设计和开发解决方案能力	能够针对电子信息工程领域的复杂工程问题设计解决方案，开发满足特定需求的软硬件系统或组件，并能够在设计/开发环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化及环境等因素。	电路分析，信号与系统，检测与传感技术，程序设计实践，数字电路课程设计，模拟电路课程设计，单片机课程设计，通信综合课程设计，电子系统综合实践，形势与政策，职业发展教育，毕业设计
	4. 工程技术研究能力	能够基于电子信息学科相关的原理并采用科学方法对电子信息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。	电磁场与电磁波，高频电子线路，程序设计基础，程序设计实践，信号处理类课程设计，数字电路课程设计，模拟电路课程设计，单片机课程设计，通信综合课程设计，电子系统综合实践
	5. 使用现代工具的能力	能够针对电子信息工程领域的复杂问题，开发、选择与使用恰当的平台、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。	程序设计基础，单片机原理及应用，嵌入式系统，检测与传感技术，程序设计实践，MATLAB及其应用，毕业设计
	6. 项目管理能力	具有一定的项目管理知识和能力，理解并掌握电子信息工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。	程序设计基础，模拟电子技术，数字电子技术，毕业设计，军事理论，职业发展教育与就业指导
素养	1. 工程与社会	能够基于工程相关背景知识进行合理分析，评价电子信息专业工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律及文化的影响，并理解应承担的责任。	思想道德修养与法律基础，形势与政策，电子信息工程导论，数字电子技术，数字信号处理，通信原理，金工实习，毕业设计
	2. 环境和可持续发展	具有环境保护和可持续发展理念，能够理解和评价	电子信息工程导论，电磁场与电磁波，专业实习，

		针对复杂工程问题的电子信息工程实践对环境、社会可持续发展的影响。	形势与政策，中国近代史纲要，毕业设计
	3. 职业规范	具有人文社会科学素养、公民道德水平和社会责任感，能够在电子信息工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。	思想道德修养与法律基础，中国近现代史纲要，毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论，军事理论，军事训练，形势与政策，马克思主义基本原理概论，职业发展教育，大学生心理健康教育，音乐鉴赏，美术鉴赏，电子信息工程导论
	4. 个人与团队	具有强健的体格和良好的综合素质，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。	体育，第二课堂，军事训练，信号处理类课程设计，电子系统综合实践，职业发展教育，就业指导
	5. 沟通与交流	具有沟通的能力、方法和技巧，能够就电子信息工程领域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。	大学英语读写，大学英语，马克思主义基本原理概论，电子信息导论，模拟电子技术，数字电子技术，通信原理
	6. 自主和终身学习	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，能够通过自主学习适应经济社会发展的需要。	电子信息工程导论，职业发展教育，创新创业教育，马克思主义基本原理概论，电子系统综合实践，毕业设计

表1.2 实现标准的教学方法或途径

方 面	内 容	教与学的方式方法
知 识	1. 人文社会科学知识	理论讲授及课后作业, 讲座, 研讨, 文献阅读, 社会实践及实践报告
	2. 自然科学知识	理论讲授及课后作业, 实验及实验报告, 文献阅读
	3. 专业基础知识	理论讲授及课后作业, 实验及实验报告, 文献阅读, 课程设计及设计报告, 在线学习
	4. 专业核心知识	
	5. 工程知识	理论讲授及课后作业, 文献阅读, 工程实践及实践报告
	6. 职业和行业知识	
能 力	1. 工程知识应用能力	理论讲授及课后作业, 实验及实验报告, 分组讨论, 文献阅读
	2. 问题分析能力	理论讲授及课后作业, 实验及实验报告, 课程设计及设计报告, 分组讨论, 文献阅读
	3. 设计和开发解决方案能力	理论讲授及课后作业, 实验及实验报告, 课程设计及设计报告, 分组讨论, 文献阅读, 专业实训及实训报告, 毕业设计
	4. 工程技术研究能力	
	5. 开发、选择和使用现代工具能力	
	6. 项目管理能力	理论讲授及课后作业, 实验及实验报告, 分组讨论, 文献阅读, 专业实训及实训报告, 社会实践及实践报告
素 养	1. 工程与社会	理论讲授及课后作业, 实验及实验报告, 毕业设计及设计报告, 分组讨论, 文献阅读, 专业实训及实训报告
	2. 环境和可持续发展	
	3. 职业规范	理论讲授及课后作业, 实验及实验报告, 分组讨论, 社会实践及实践报告, 文献阅读
	4. 个人与团队	理论讲授及课后作业, 实验及实验报告, 课程设计及设计报告, 分组讨论, 文献阅读, 专业实训及实训报告, 社会实践及实践报告, 第二课堂活动
	5. 沟通与交流	理论讲授及课后作业, 实验及实验报告, 分组讨论, 文献阅读, 专业实训及实训报告, 社会实践及实践报告
	6. 自主学习和终身学习	理论讲授及课后作业, 毕业设计及设计报告, 分组讨论, 文献阅读, 专业实

		训及实训报告
--	--	--------

表1.3 成绩评价方法

方 面	内 容	评价方法
知 识	1. 人文社会科学知识	笔试，口试，答辩，课堂表现，作业考核，大作业评价，实践报告评价
	2. 自然科学知识	笔试，答辩，课堂表现，作业考核，实验考核（实验表现，实验报告）
	3. 专业基础知识	笔试，答辩，课堂表现，作业考核，实验考核（实验表现，实验报告），设计报告评价
	4. 专业核心知识	
	5. 工程知识	
	6. 职业和行业知识	笔试，答辩，课堂表现，作业考核，大作业评价，实践报告评价
能 力	1. 工程知识应用能力	笔试，答辩，课堂表现，作业考核，实验考核（实验表现，实验报告），设计报告评价
	2. 问题分析能力	
	3. 设计和开发解决方案能力	笔试，答辩，课堂表现，作业考核，实验考核（实验表现，实验报告），设计报告评价，实训报告评价
	4. 工程技术研究能力	
	5. 开发、选择和使用现代工具能力	笔试，答辩，课堂表现，作业考核，实验考核（实验表现，实验报告），设计报告评价
	6. 项目管理能力	笔试，答辩，课堂表现，作业考核，实验考核（实验表现，实验报告），设计报告评价，实训报告评价
素 养	1. 工程与社会能力	笔试，答辩，课堂表现，作业考核，实验考核（实验表现，实验报告），设计报告评价，实训报告评价
	2. 环境和可持续发展	
	3. 职业规范	笔试，答辩，课堂表现，作业考核，实验考核（实验表现，实验报告），设计报告评价
	4. 个人与团队	笔试，答辩，课堂表现，作业考核，实验考核（实验表现，实验报告），设计报告评价，实训报告评价
	5. 沟通与交流	
	6. 自主学习和终身学习	

附表 2:

电子信息工程专业毕业要求指标点分解及课程支撑关系

毕业要求1 各指标点与课程体系支撑关系矩阵

毕业要求 1 工程知识应用能力：能够将数学、自然科学、电子信息技术的工程基础和专业知识用于解决电子信息领域复杂工程问题。																			
指标点 \ 课程名称	高等数学 A	大学物理 A	工程制图 C	线性代数	概率论与数理统计	复变函数与积分变换	程序设计基础	电磁场与电磁波	数学物理方程	电路分析	模拟电子技术	信号与系统	信息论与编码	数字信号处理	微机原理及应用	单片机原理及应用	程序设计实践	单片机课程设计	数字电子技术
指标点 1.1 掌握数学与自然科学的概念，具有将其运用到工程基础和电子信息工程专业知识的能力	√	√		√	√	√													
指标点 1.2 掌握机械、电子与通信的基础知识，具有分析工程问题中机械结构、电子电路、通信原理的能力			√							√	√		√						√
指标点 1.3 掌握计算机基础知识，具有针对工程问题进行软、硬件分析与设计的能力							√								√	√	√	√	
指标点 1.4 能选择恰当的数学模型，描述一个电子信息工程复杂系统或者过程，对模型的正确性进行严谨的推理，并能正确求解				√	√			√	√			√							
指标点 1.5 能够从数学、自然科学、工程基础和电子信息工程专业知识的角度对电子信息工程复杂工程问题的解决方案进行分析，并尝试改进	√	√				√						√		√					

毕业要求2 各指标点与课程体系支撑关系矩阵

毕业要求 2 问题分析能力：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电子信息工程领域的复杂工程问题，以获得有效结论。																			
指标点 \ 课程名称	数字电子技术	工程制图 C	程序设计基础	数学物理方程	电路分析	模拟电子技术	信息论与编码	微机原理及应用	模拟电路课程设计	高频电子线路	数字信号处理	通信原理 A	单片机原理及应用	检测与传感技术	文献检索	数字电路课程设计	通信综合课程设计	毕业设计	嵌入式系统
指标点 2.1 能识别和判断电子信息领域复杂工程问题的关键环节和参数		√			√	√		√						√					
指标点 2.2 能认识到复杂工程问题有多种解决方案可选择			√				√		√				√			√			
指标点 2.3 能根据电子信息领域的复杂工程问题，分析文献寻求可替代的解决方案											√				√			√	
指标点 2.4 能基于电子信息工程技术的专业知识，正确表达一个工程问题的解决方案										√		√				√	√		√
指标点 2.5 能运用基本原理，分析相关影响因素，论证解决方案并获得有效结论	√			√							√		√						

毕业要求3 各指标点与课程体系支撑关系矩阵

毕业要求 3 复杂工程问题解决方案设计与开发能力： 能够针对电子信息领域的复杂工程问题设计解决方案，开发满足特定需求的软硬件系统或组件。在设计/开发环节中能够体现创新意识，并能考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。														
指标点 \ 课程名称	高频电子线路	电磁场与电磁波	通信原理 A	工程制图 C	概率论与数理统计	信号与系统	检测与传感技术	程序设计实践	数字电路课程设计	模拟电路课程设计	单片机原理及应用	通信综合课程设计	电子系统综合实践	单片机课程设计
指标点 3.1 能够根据用户需求确定电子信息领域复杂工程问题的设计目标						√	√				√			
指标点 3.2 能够在安全、环境、法律等现实约束条件下，通过技术经济评价对设计方案的可行性进行分析	√	√	√		√									
指标点 3.3 能够通过建模进行工艺设计和系统配置分析				√								√	√	
指标点 3.4 能够集成单元过程，进行工艺流程设计，并对设计方案进行优选，体现创新意识								√	√	√	√			√

毕业要求4 各指标点与课程体系支撑关系矩阵

毕业要求 4 复杂工程问题研究能力：能够基于电子信息学科相关原理并采用科学方法对电子信息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，并得到合理有效的结论。

[illegible]

毕业要求 5 各指标点与课程体系支撑关系矩阵

毕业要求 5 选择和使用现代工具能力：能够针对电子信息工程领域的复杂问题，开发、选择与使用恰当的平台、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。										
指标点 \ 课程名称	程序设计基础	单片机原理及应用	嵌入式系统	检测与传感技术	MATLAB 及其应用	程序设计实践	信号处理类课程设计	通信综合课程设计	电子系统综合实践	单片机课程设计
指标点 5.1 能够正确选择和使用恰当的平台、技术、资源和工具，用于解决电子信息工程复杂问题，并进行合理的模拟、仿真和预测	√	√	√		√					
指标点 5.2 能够针对电子信息工程问题的背景知识，评价平台环境和有效资源所能解决问题的局限性				√			√	√		√
指标点 5.3 能够根据电子信息工程复杂问题的设计需要，开发适用工具并对工程中的设计进行检验和评价						√	√		√	√

毕业要求 6 各指标点与课程体系支撑关系矩阵

毕业要求 6 工程与社会： 能够基于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。										
指标点 课程名称	创新教育(创业教育)	数字电路课程设计	形势与政策	校级公选课	高频电子线路	电子信息工程导论	电磁场与电磁波	模拟电路课程设计	专业实习	金工实习 B
指标点 6.1 具有电子信息领域的工程实习和社会实践经历				√					√	√
指标点 6.2 熟悉与电子信息工程相关的技术标准、知识产权、产业政策和法律法规，了解企业管理体系	√		√			√			√	
指标点 6.3 能识别、量化和分析电子信息的新产品、新技术、新工艺的开发和应用对社会、健康、安全、法律以及文化的潜在影响		√			√			√		√
指标点 6.4 能客观评价电子信息领域的解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响		√					√	√		√

毕业要求 7 各指标点与课程体系支撑关系矩阵

毕业要求 7 环境和可持续发展：环境和可持续发展：能够理解和评价针对电子信息工程领域复杂工程实践对环境、社会可持续发展的影响。										
指标点 \ 课程名称	思想道德修养与法律基础	中国近代史纲要	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	形势与政策	职业发展教育\就业教育	电子信息工程导论	电磁场与电磁波	专业实习	模拟电子技术	金工实习 B
指标点 7.1 理解环境保护和社会可持续发展的内涵和意义		√	√	√						
指标点 7.2 熟悉电子信息领域工程实践中环境保护的相关法律法规，理解全球工程实践奉行的“责任关怀”理念	√	√			√	√				
指标点 7.3 能针对实际电子信息工程项目，评价其资源利用效率、污染物处置方案和安全防范措施，判断工程实践中可能对人类和环境造成损害的隐患							√	√	√	√

毕业要求 8 各指标点与课程体系支撑关系矩阵

毕业要求 8 职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在电子信息工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。											
指标点 \ 课程名称	思想道德修养与法律基础	马克思主义基本原理概论	中国近代史纲要	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	形势与政策	职业发展教育\就业教育	创新教育\创业教育	音乐鉴赏	美术鉴赏	电子信息工程导论	专业实习
指标点 8.1 尊重生命，关爱他人，主张正义、诚信守则，具有人文知识、思辨能力、处事能力和科学精神	√	√	√					√	√		
指标点 8.2 理解社会主义核心价值观，了解国情，维护国家利益，具有推动民族复兴和社会进步的责任感		√		√	√	√					
指标点 8.3 理解工程伦理的核心理念，了解电子信息工程师的职业性质和责任,在工程实践中能自觉遵守职业道德和规范，具有法律意识						√	√			√	√

毕业要求 9 各指标点与课程体系支撑关系矩阵

毕业要求 9 个人和团队：能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。								
<div>指标点</div> <div>课程名称</div>	军事理论	军事训练	大学体育	校级公选课	大学生心理健康教育	中华优秀传统文化	创新教育\创业教育	电子系统综合实践
指标点 9.1 有良好的身心素质，能够胜任团队成员的角色，独立完成团队分配的工作	√		√		√	√		
指标点 9.2 能倾听其他团队成员的意见，主动与其他学科的成员合作开展工作		√		√		√		√
指标点 9.3 能组织团队成员开展工作	√	√			√	√	√	

毕业要求 10 各指标点与课程体系支撑关系矩阵

毕业要求 10 沟通与交流：能够就电子信息领域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。

课程名称 指标点	物理实验	大学英语	工程制图 C	公共选修课	文献检索	中华优秀传统文化	通信原理 A	嵌入式系统	毕业设计
指标点 10.1 能及时跟踪电子信息工程领域及相关行业发展状况，并就当前的热点问题发表自己的见解		√		√	√		√	√	
指标点 10.2 能够用图纸和设计报告等形式，准确呈现设计成果。具有良好的表达能力，能与业界同行及社会公众进行准确、高效的沟通和交流	√	√	√						√
指标点 10.3 熟练掌握一门外语，能够在跨文化背景下以国际化视野审视问题		√			√	√			√

毕业要求 11 各指标点与课程体系支撑关系矩阵

毕业要求 11 项目管理能力：理解并掌握电子信息工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。							
指标点 \ 课程名称	校级公选课	创新教育\创业教育	专业实习	大学生心理健康教育	非本专业公选课	电子系统综合实践	毕业设计
指标点 11.1 理解工程活动中的管理原理，把握资源分配和经济评估的原则，并掌握电子信息领域复杂工程问题决策的方向和方法	√	√				√	√
指标点 11.2 理解多学科复杂工程问题的知识融合理念，能够胜任电子信息工程的项目管理工作			√	√	√	√	

毕业要求 12 各指标点与课程体系支撑关系矩阵

毕业要求 12 自主学习与终身学习：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。													
指标点 \ 课程名称	马克思主义基本原理概论	中国近现代史纲要	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	职业发展教育/就业教育	高等数学 A	大学生心理健康教育	非本专业公选课	电子信息工程导论	大学英语	中华优秀传统文化	创新创业创业教育	文献检索	大学物理 A
指标点 12.1 能认识不断探索和学习的必要性，具有自主学习和终身学习的意识	√	√	√					√		√			
指标点 12.2 具备终身学习的知识基础，掌握自主学习的方法，了解拓展知识和能力的途径					√		√		√			√	√
指标点 12.3 能针对个人成长和职业发展的需求，采用合适的方法，自主学习，适应发展			√	√		√		√			√		