电子信息 类别 工学 学科门类 专业负责人：孙晓波 系教学负责人：孙晓波

培 养 方 案

一、专业简介：

电子信息科学与技术专业是哈尔滨理工大学（威海）电气工程系在现代电子学理论与技术、信息论和计算机技术发展的基础上形成的多学科交叉的宽口径工科专业，立足国家电子信息战略与山东半岛区域产业需求，以新工科理念为引领，对标国际工程教育认证标准，涉及信息与通信工程、计算机科学与技术两个主干学科，构建差异化培养定位。专业教学资源丰富、实验平台先进、实践环节多样、竞赛体系完善，致力于培养在电子信息处理方面具有一定能力的应用型人才。毕业生具有宽领域工程技术适应性，就业面广，就业率高，毕业生实践能力强，毕业后可从事电子通信、半导体、智能装备等领域工作。

二、学制：四年

三、毕业条件：修满 153.5 学分（其中理论教学 123.5 学分，实践教学 30 学分；必修课 99.5 学分，选修课 24 学分。）准予毕业。

四、授予学位：工学 学士

五、专业方向：A：硬件与嵌入式系统 B：信息与数据处理

六、培养目标：

本专业面向现代信息技术的发展和区域人才需求，培养适应中国式现代化建设需求，培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人，能够在电子与电路系统、信号与信息处理、嵌入式系统设计及相关应用领域从事技术开发、产品设计、生产技术管理等方面工作，具有较强的实践能力、创新精神、国际视野的应用型人才。

本专业毕业生在本科毕业 5 年左右应具备的职业胜任力：

1．能综合运用数理基础知识和电子信息领域的基础理论与专业知识，具备良好的学习能力、实践能力、专业能力和一定的创新创业能力，可从事电子信息及相关领域中系统、设备和器件的研究、设计、开发、制造、应用、维护、管理等工作的高素质专门人才。

2．具有良好的社会责任感、人文素养，遵守工程师职业道德规范，能够考虑公众利益，有能力服务于社会。

3．具有协调、组织与管理能力，有效沟通与交流能力，具有工程项目管理、决策的能力。

4．具有创新意识和国际视野，具备终身学习能力，能够拓展和提升自身能力，适应不断变化的社会和行业技术进步。

七、毕业要求：

毕业生应获得以下几方面的知识与能力：

1.工程知识：能够将数学、自然科学、计算、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。

1.1 能将数学、自然科学、计算、工程科学的知识用于信息获取、传输、处理和利用等问题的表述；

1.2 能针对电子信息系统中的信息获取、传输、处理和利用问题，基于工程和专业知识选择或建立适当的数学模型并求解；

1.3 能够将相关知识和数学模型方法对电子信息科学与技术的设计方案和所建模型的正确性进行推理并能够得出结论；

1.4 能够将相关知识和数学模型方法用于电子信息问题解决方案的比较与综合。

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复杂工程问题，综合考虑可持续发展的要求，以获得有效结论。

2.1 能运用相关科学原理，识别与判断信息获取、传输、处理和利用等方面的复杂工程问题；

2.2 具有系统观点，能基于相关科学原理和数学模型，正确表达信息获取、传输、处理和利用等方面的复杂工程问题；

2.3 能认识到解决问题有多种方案可供选择，综合考虑可持续发展的要求，在进行系统设计与开发时能够识别和表达系统中的关键问题及相互制约因素，会通过文献研究寻求可替代的解决方案。

2.4 能够运用基本原理，借助文献研究，分析信息获取、传输、处理和利用过程中的影响因素，获得有效结论。

3.设计/开发解决方案：能够针对复杂工程问题设计和开发解决方案，设计满足特定需求的系统、单元（部件）或工艺流程，体现创新性，并从健康、安全与环境、全生命周期成本与净零碳要求、法律与伦理、社会与文化等角度考虑可行性。

3.1 能够归纳描述电子信息科学与技术领域信息获取、传输、处理和利用的实际需求，掌握设计开发的基本方法，能正确的确定设计目标，了解影响设计目标的各种因素；

3.2 能够针对电子信息科学与技术领域信息获取、传输、处理和利用的特定需求，完成各构成模块的设计，对处理过程能设计合理的算法；

3.3 能够设计并实现功能完整的电子信息系统，针对系统中的关键问题，选择恰当的理论与技术进行解决，并对方案进行优化，体现创新意识；

3.4 在电子信息系统设计中能考虑健康、安全与环境、全生命周期成本与净零碳要求、法律与伦理、社会与文化等制约因素，对设计进行修正。

4.研究：能够基于科学原理并采用科学方法对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 掌握电子信息科学与技术领域的基本科学原理及实验方法，通过文献检索和研究，对电子信息科学与技术领域复杂工程问题的解决方案进行调研和分析；

4.2 能够根据调研的结果及研究问题的特征，对包含多子系统的电子信息系统选择合适的技术路线，设计实验方案；

4.3 能够根据设计方案构建实验系统，按照实验步骤安全地开展实验，正确地采集实验波形与数据；

4.4 能够分析、解释实验数据，并通过信息综合得到合理有效的结论和启示。

5.使用现代工具：能够针对复杂工程问题，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。

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，理解其适应范围和局限性，并能正确应用；

5.2 能够根据信息获取、传输、处理和利用的实际需要，开发或选择恰当的工具，对电子信息领域复杂工程问题进行分析、计算与设计，模拟和预测专业问题，并理解其局限性。

6.工程与可持续发展：在解决复杂工程问题时，能够基于工程相关背景知识，分析和评价工程实践对健康、安全、环境、法律以及经济和社会可持续发展的影响，并理解应承担的责任。

6.1 了解电子信息相关领域的国家和行业体系标准、知识产权、发展规划和法律法规，理解不同社会文化对工程活动的影响；

6.2 能够基于电子信息相关领域进行合理分析，评价复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律、文化、经济以及可持续发展的影响，并理解应承担的责任；

7.工程伦理和职业规范：有工程报国、为民造福的意识，具有人文社会科学素养和社会责任感，能够理解和践行工程伦理，在工程实践中遵守工程职业道德、规范和相关法律，履行责任。

7.1 具有正确的人生观和价值观，有工程报国、工程为民的意识，理解个人与社会的关系，了解国情和历史，具有人文社会科学素养和社会责任感。

7.2 能够在电子信息领域的工程实践中理解并遵守职业道德和行为规范，能自觉履行工程师对公众的安全、健康和福祉等社会责任。

8.个人与团队：能够在多样化、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。

8.1 能够理解多样化、多学科背景下团队的构成以及不同成员担当的角色与职责，能与其他学科的成员有效沟通，合作共事

8.2 能够正确处理个人和团队关系，能够与其他成员协调合作，共同开展电子信息领域的相关工作

9.沟通：能够就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；能够在跨文化背景下进行沟通和交流，理解、尊重语言和文化差异。

9.1 就电子信息科学与技术领域的复杂工程问题，向业界同行及社会公众，以口头、文稿、图表等形式，准确表达自己的观点，回应质疑；

9.2 了解专业领域的国际发展趋势、研究热点，理解和尊重不同文化的差异性和多样性。具备跨文化交流的语言和书面表达能力，能够就专业问题，在跨文化背景下进行基本沟通和交流。

10.项目管理：理解并掌握与工程项目相关的管理原理与经济决策方法，并能够在多学科环境中应用。

10.1 掌握电子信息科学与技术工程项目中涉及的管理与经济决策方法。了解电子信息科学与技术及产品全周期、全流程的成本构成，理解其中涉及的工程管理与经济决策问题；

10.2 能在电子信息科学与技术实践中考虑成本、质量、效率等目标，合理安排工程实践进度；了解工程项目经济分析与评价方法并能在多学科环境中应用。

11.终身学习：具有自主学习、终身学习和批判性思维的意识和能力，能够理解广泛的技术变革对工程和社会的影响，适应新技术变革。

11.1 理解电子信息技术环境的多样化以及技术进步对知识和能力的影响和要求，具有自主学习和终身学习的意识；

11.2 具有学习新技术、新方法的良好基础和能力，不断学习以适应技术的发展。

八、毕业要求对培养目标的支撑矩阵

培养目标 / 毕业要求	培养目标 1	培养目标 2	培养目标 3	培养目标 4
毕业要求 1 工程知识	√			
毕业要求 2 问题分析	√			
毕业要求 3 设计/开发解决方案	√			
毕业要求 4 研究	√			√
毕业要求 5 使用现代工具	√			
毕业要求 6 工程与可持续发展		√		
毕业要求 7 工程伦理和职业规范		√		
毕业要求 8 个人与团队			√	
毕业要求 9 沟通			√	√
毕业要求 10 项目管理			√	
毕业要求 11 终身学习				√

九、主干学科：信息与通信工程、计算机科学与技术

十、主干课程：电路、电子技术、电磁场与电磁波、信号与系统、计算机组成原理、数字信号处理、机器学习、高频电子线路、现代通信原理、FPGA 技术与应用等。

十一、课程框架与学分占比

课程模块		必修/选修合计							占总学分比例
		必修			选修		学时（周数）合计	学分合计	
		门数	学时（周数）	学分	学时	学分			
通识教育课程		19	1090	63.5	150	7.5	1240	71	46%
专业教育课程	学科基础课程	6	288	18	—	—	288	18	12%
	专业课程	7	288	18	264	16.5	552	34.5	22%
实践教学（集中）		11	39W	30	—	—	39W	30	20%
合计		43	1666+39W	129.5	414	24	2080+39W	153.5	100%
必修、选修课程占课内教学总学时（学分）比例		—	80%	81%	20%	19%	100%		
实践（含实验）教学环节占总学分比例		40.8%							
第二课堂		≥8 学分							

十二、选修说明

1.通识类选修课

1.1 通识类选修课学分为 7.5 学分，需在 2-7 学期选修完毕，每学期可选 1-2 门；

1.2 美育教育及人工智能类课程

1.2.1 除艺术类和工业设计专业以外在校学习的本科学生必修美育教育课程 2 学分，必须在 E 类课程中选修一门美育课程（1.5 学分）、第二课堂（0.5 学分）；

1.2.2 所有未入学新生暑假线上自主学习“人工智能基础”人工智能普及类课程，本科生在校学习期间必须在 A 类课程中选修一门人工智能类课程；

1.3 除上述 1.1、1.2 规定外，其他课程任选。

2.专业选修课

2.1 专业 A 方向课程和专业 B 方向课程，至少选修一个方向

2.2 专业方向任选课，选修 2 门

2.3“专业+人工智能”融合课程（AI），选修 1 门

2.4 学科专业交叉融合课程（JC），选修 1~2 门

2.5“思创融合课程（SC）、专创融合课程（ZC）、科创融合课程（KC）、产创融合课程（CC）”课程至少选修一门。

十三、教学进程安排：

1、教学进程表见表一；

2、集中实践实验性教学环节安排表见表二；

3、第二课堂见表三；

4、总周数分配表见表四；

5、学历表见表五；

6、符号说明见表六。

表一：

教 学 进 程 表

课程				学分	门数/门次	集中考试	学时分配					学期、周数、周学时数							
种类	性质	课程编号	课程名称				总计	讲课	实验/实践	上机/线上	创新案例翻转	一	二	三	四	五	六	七	八
												14	16	17	15	17	15	4	0
通识教育课程	通识必修课程 数学与自然科学类课程（含AI）	120226TW01R1-2	高等数学（一）-I、II	5+6	1/2	1,2	176	80+96				6×14	6×16						
		120226TW04R2	线性代数	3.5	1/1	2	56	56					4×14						
		120226TW05R3	概率论与数理统计	2.5	1/1	3	40	40						/5×8					
		120226TW06R3	复变函数与积分变换	3	1/1	3	48	48						4×12					
		120226TW07R2-3	大学物理（一）-I、II	3+3	1/2	2,3	96	96					3×16	6×8/					
		120226TW09R2-3	物理实验-I、II	0.5+0.5	1/2		40		20+20/				√	√					
		123026TW01R1	计算思维与程序设计（C/C++语言）	2.5	1/1	1	64	40	16/8			4×14							
		数学与自然科学类课程（含AI）小计		29.5	7/10	8	520	456	56/8			10	13	10					
	通识必修课程 人文社会科学类课程	127526TW01R1-3	大学英语-I、II、III	2+2+2	1/3	1,2,3	128	96	/32			4×12	3×16	2×16					
		120326TW01R1-4	体育-I-IV	2	1/2		22	22	/(122)			2	2	2	2				
		120626TW01R1	军事理论	2	1/1		36	28	/8			2×14							
		120626TW02R1	国家安全教育	**1**						/(16)		2×8							
		120126TW01R1	思想道德与法治	3	1/1		48	32	/16			3×11							
		120126TW02R3	马克思主义基本原理	3	1/1		48	32	/16					2×16					
		120126TW03R2	中国近现代史纲要（含“五史”教育）	3	1/1		48	32	/16				2×16						
		120126TW04R4	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（含“五史”教育）	3	1/1		48	32	/16						2×16				
		120126TW05R1	习近平新时代中国特色社会主义思想概论（含“中华民族共同体”教育）	3	1/1	2	48	36	/12			3×12							
		120126TW06R0	形势与政策-I-IV	2	1/1		48	32	/16			2×4	2×4	2×4	2×4				
		126026TW01R2	创新创业基础	2	1/1		32	22	/10				2×11/						
		120626TW03R1-2	心理健康教育	2	1/1		32	32				2×8/	/2×8						
		124026TW01R4	环境保护与可持续发展	2	1/1		32	32							2×16				
		1.劳动教育，32学时、2学分，依托集中实践教学24学时、1.5学分，第二课堂8学时、0.5学分； 2.大学日语、大学俄语、大学英语按入学语种开设。																	
		人文社会科学类课程小计		34	12/15	4	570	428	/142			16	13	6	6				
	通识任选课程	科学探索与技术创新【简称A类】、社会研究与当代中国【简称B类】、文明对话与世界视野【简称C类】、研究学习与实战体验【简称D类】、艺术创作与审美体验【简称E类】、基础强化与高阶理论【简称F类】。																	
		通识任选课程小计		7.5	**5/6**		150	150											
	通识教育课程合计			71	24/31	12	1240	1034	56/150			26	26	16	6				

续表一：

教 学 进 程 表

课程				学分	门数/门次	集中考试	学时分配					学期、周数、周学时数							
种类	性质	课程编号	课程名称				总计	讲课	实验/实践	上机/线上	创新例转翻案	一	二	三	四	五	六	七	八
												14	16	17	15	17	15	4	0
专业教育课程	学科基础课程	122226XN01R3	电路	3.5	1/1	3	56	48	8/					4×14					
		122226XN02R3	数字电子技术	3.5	1/1	3	56	40	16/					4×14					
		122226XN03R4	模拟电子技术	3.5	1/1	4	56	40	16/						4×14				
		122226XN04R4	信号与系统（一）	3	1/1		48	40	8/						4×12				
		122226XN05R3	电磁场与电磁波	2.5	1/1		40	36	4/					3×14					
		122226XN06R4	计算机组成原理	2	1/1		32	26	6/						3×11				
		学科基础课程小计		18	6/6	3	288	230	58/			0	0	11	11	0	0	0	0
	专业必修课程	122226ZN01R2、5	专业导论与工程伦理	0			(16)	(16)					/8×1			2×4			
		122226ZN02R6	高频电子线路	2.5	1/1		40	32	8/								3×14		
		122226ZN03R5	现代通信原理	3	1/1		48	40	8/							3×16			
		122226ZN04R5	数字信号处理	3	1/1		48	38	10/							3×16			
		122226ZN05R6	网络通信技术	2	1/1		32	26	6/								4×8		
		122226ZN06R5	单片机原理及应用（XQ）	2.5	1/1		40	28	12/							3×14			
		122226ZN07R4	FPGA 技术与应用（XQ）	2.5	1/1		40	32	8/						3×14				
		122226ZN08R5	机器学习（AI）	2.5	1/1		40	30		10/						3×14			
		专业必修课程小计		18	7/7	0	288	226	52/	10/		0	0	0	3	12	7	0	0

续表二：

教 学 进 程 表

课程				学分	门数/门次	集中考试	学时分配					学期、周数、周学时数							
种类	性质	课程编号	课程名称				总计（课内/课外）	讲课	实验/实践	上机/线上	创新案例翻转	一	二	三	四	五	六	七	八
												14	16	17	15	17	15	4	0
专业教育课程	专业方向课程 A方向	122226ZN09R5	SoPC 系统设计	2.5	1/1		40	40								3×14			
		122226ZN10R6	传感器与智能检测技术	2.5	1/1		40	40									3×14		
		122226ZN11R6	嵌入式系统原理与应用	2.5	1/1		40	40									3×14		
		A 方向课程小计		7.5	3/3		120	120											
		122226ZN12R5	数字图像处理技术	2.5	1/1		40	40								3×14			
		122226ZN13R6	神经网络与深度学习	2.5	1/1		40	40									3×14		
		122226ZN14R6	机器视觉系统应用	2.5	1/1		40	40									3×14		
		B 方向课程小计		7.5	3/3		120	120											
		专业方向课程小计		7.5	3/3		120	120								3	6		
	专业任选课程	122226ZN15R7	物联网技术与应用	1.5	1/1	0	24	24										6×4/	
		122226ZN16R7	智能控制基础	1.5	1/1		24	24										6×4/	
		122226ZN17R7	智能目标检测与识别	1.5	1/1		24	24										6×4/	
		122226ZN18R7	智能语音信号处理	1.5	1/1		24	24										6×4/	
		122226ZN19R7	信息论与编码	1.5	1/1		24	24										6×4/	
		122226ZN20R7	随机信号处理	1.5	1/1		24	24										6×4/	
		122226ZN21R5	现代电子测量技术	1.5	1/1		24	24								/2×12			
		122226ZN28R5	信息交换技术	1.5	1/1		24	24								/2×12			
		122226ZN22R5	EDA 电路设计	1.5	1/1		24	24								/2×12			
		122226ZN23R5	自然语言处理	1.5	1/1		24	24								/2×12			
		122226ZN24R5	现代信号处理技术	1.5	1/1		24	24								/2×12			
		122226ZN25R5	模式识别	1.5	1/1		24	24								/2×12			
		122226ZN26R6	硬件电路与产品可靠性（CC）	2	1/1		32	32									3×11		
		122226ZN27R6	人工智能导论（AI）	2	1/1		32	32									3×11		
		126026ZW01R6	项目管理与技术经济学（JC）	2	1/1		32	32								2×16			
		专业任选课程小计		9	5/5	0	144	144								4	6	6	
	专业选修课合计			16.5	8/8	0	264	264								7	12	6	
	专业教育课程合计			52.5	21/21	0	840	720	110/	10/		0	0	11	14	19	19	6	0
合计	总学分、学时分配及周学时分布			123.5			2080	1754	166/150	10/		26	26	27	20	19	19	6	0
	集中考试课门数				15														
	课程门数/课程门次数				45/52														

表二 ：

集中实践实验性教学环节

序号	课程编号	名　　称	内　　容	学期	周数	学分	次数	场所/性质
1	120626SW01R1	军事技能训练	依据《普通高等学校军事课教学大纲》教体艺〔2019〕1号文件精神，军事技能训练时间2周，每天8学时纳入课表。以中国人民解放军《内务条令》《纪律条令》《队列条令》为主，主要加强学生组织纪律性和集体主义教育，培养良好生活习惯和作风，增强学生国防观念、国家安全意识和忧患危机意识，提高学生综合国防素质。	1	2	2	1	校内
2	120426SW02R2	工程训练	本课程是为非机械类工科、理科及部分文管专业学生设计的密集型、模块化工程训练项目。课程立足于“大工程观”，旨在打破专业壁垒，让学生亲身体验现代工业从数字化设计到智能化制造，再到系统化集成的全流程。通过“通识基础+ 专项探索”的模式，学生不仅将建立对现代工程体系的整体认知，还能在与其专业相关的特定技术领域进行深入实践，从而强化跨学科创新能力、工程实践能力与系统思维能力。(含6学时劳动教育)	2	2	2	1	工程训练中心
3	122226SN01R4	电工电子实习B（电子实习）	电子实习的教学项目主要有智能循迹运动小车和彩灯控制电路两部分。智能循迹运动小车综合了模拟电子技术和数字电子技术基础知识，分为电源模块、电机驱动模块、金属探测模块、红外模块和控制模块等几部分，学生根据要求在PCB 板上焊接各模块元器件，分别调试各模块确保工作正常，将各模块组装到车体上并在轨道上测试，直至能够完成探测、循迹任务。节日彩灯控制电路主要应用常用的计数器、译码器等数字集成电路及电阻、电容和发光二极管等在通用电路板上自行设计布线焊接，加电源调试完成彩灯控制功能。以上实习内容能够夯实学生电子技术理论知识，并为学生电子电路的设计、布线、PCB 设计等实践技能提升打下良好基础。	4	1	1	1	校内
4	122226SN02R4	创新创业实践	以”互联网+”与”电子设计大赛”等比赛为依托，进行相关的创新实践	4	2	2	1	校内
5	122226SN03R6	课程设计I	了解FPGA技术在现实生产中的应用；熟悉FPGA应用系统的研发过程；分析和确定基于FPGA的系统设计方案；采用硬件描述语言自顶向下进行程序设计，对程序进行仿真及分析，实现系统设计；梳理课程设计成果，按照规范撰写总结报告。	6	2	2	1	校内
6	122226SN04R7	课程设计II	了解单片机及嵌入式技术在现实生产中的应用；熟悉单片机及嵌入式系统的研发过程，特别是相关软硬件实现及实物制作与调试方法；应用单片机和嵌入式系统知识分析和确定系统设计方案；根据设计方案确定硬件的型号及外围电路并进行电子电路设计；编写程序并进行分析，完成整个系统的设计；梳理课程设计成果，按照规范撰写总结报告。	7	2	2	1	校内

7	122226SN05R7	课程设计III	了解代表性机器学习算法的实现；熟练掌握机器学习模型的调试方法与参数修改技巧；学会使用常见的机器学习编程框架和工具；结合目标检测和机器视觉利用 Python 等工具进行数据处理与建模，完成数据采集预处理、经典算法调用及模型训练调优；编写程序并进行分析，完成整个系统的设计；梳理课程设计成果，按照规范撰写总结报告。		2	2	1	校内
8	122226SN06R7	生产实习	了解电子信息领域相关设备的新工艺和新技术的应用情况及生产线的构成；提高安全生产意识、加强对《劳动保障法》、《安全生产法》等各项法律和安全规范的理解；提高保护环境、建立可持续发展社会的认识；深入企业生产一线，深化学习生产过程的组织与管理，掌握典型的管理模式和经济考核指标的含义。(含 8 学时劳动教育)	7	3	3	1	校内/校外
9	122226SN07R7	集中专业实验	将各专业课核心实验整合至单学期开展，聚焦专业核心能力培养，打破课程间实验教学壁垒，实现实验内容的系统性与连贯性。环节紧扣专业人才培养目标，融合多门专业课的基础验证、综合设计与创新应用类实验，通过模块化、递进式的实验训练，让学生打通知识体系、衔接理论与实操，提升工程实践与问题解决能力。	7	2	2	1	校内
10	122226SN08R7	高阶综合性实践、科研训练、技能训练（三选一）	作为毕业设计的前置核心实践环节，搭建科研实战与毕设衔接的关键桥梁，高阶综合性实践融合单片机、嵌入式系统设计、机器学习等核心知识，聚焦跨模块技术融合与工程创新能力培养。实践以实际工程问题为导向，构建“硬件底层-系统开发-智能算法”递进式实践体系，学生需完成从单片机硬件搭建、嵌入式系统程序开发，到算法移植与优化的全流程设计，对设计系统进行综合测试及评价分析，梳理实践成果，按照规范撰写总结报告。(含 10 学时劳动教育)	7	7	4	1	校内/校外
	122226SN09R7		科研训练实践依托教师在研课题开展，实践聚焦课题核心研究方向，学生在指导教师引领下，深度参与文献调研、课题方案设计、数据采集分析、研究成果梳理等全流程科研工作，最后梳理实践成果，按照规范撰写总结报告。学生可以熟练掌握专业科研方法与实验技能，培养科学思维和创新研究能力。(含 10 学时劳动教育)					
	122226SN10R7		技能训练实践依托真实企业项目开展，紧扣行业岗位需求，搭建校园学习与企业实操衔接的技能提升平台。实践聚焦企业核心业务场景，引入企业标准化流程与技术规范，学生以项目参与者身份，深度参与需求分析、方案落地、实操执行及成果验收等关键环节，最后梳理实践成果，按照规范撰写总结报告。(含 10 学时劳动教育)					

11	122226SN11R8	毕业论文（设计）	根据毕业设计任务，确定设计目标，结合检索收集的课题资料，确定解决方案；通过分析、论证、计算完成方案中电子信息系统或装置的元器件选择、特性比对、算法实现、各单元模块的软硬件设计以及实物制作调试或仿真调试，并能够在设计中体现电子信息类专业前沿技术和创新；绘制有关电路图纸、程序流程图，撰写毕业设计论文。毕业设计（论文）选题内容主要包括无线通信应用系统设计、智能电子产品、信号与信息处理硬件与软件算法研究、嵌入式智能控制系统硬件与软件设计、人工智能算法研究及应用以及与电子信息科学与技术相关的其他课题。	8	14	8	1	校内/校外
	合计				39	30		

表三：

第二课堂

序号	模块类别	课程负责（牵头）单位	属性	学分	备注
1	大学生职业规划与就业指导		必修	1	32 学时（16+16）120626dW01R1 大学生职业规划第一学期开设，16 学时 120626dW02R6 大学生就业指导第六学期开设，16 学时
2	《实验室安全素质教育》			0.5	线上，专业实验室准入课程
3	生命安全与健康教育			0.5	入学教育阶段开展
4	思想政治素养			1	
5	社会责任担当			1	
6	实践实习能力			1	
7	创业创新能力			1	
8	文体素质拓展			2-6	
9	菁英成长履历				
10	技能培训认定				

第二课堂设置 8-12 学分，8 学分为合格线。1-7 模块为必选模块，必修学分不得低于 6 学分，劳动教育不低于 0.5 学分，思想政治素养学分不得低于 1 学分；8-10 模块为任选模块，美育教育不低于 0.5 学分，任选学分不得低于 2 学分。其具体内容详见“第二课堂成绩单”学分认定细则（暂行）。

表四：

总周数分配（表内为周数）

学期	入学教育	军事技能训练	理论教学	工程训练	电工电子实习	电子实习	创新创业实践	课程设计	专业集中实验	生产实习	三选一			毕业设计	毕业教育	考试	运动会节假日	合计
											高阶综合性实践	技能训练	科研训练					
一	1	2	14														1	18
二			16	2												1	1	19
三			17													1	1	19
四			15		1		2									1	1	19
五			17													1	1	19
六			15					2								1	1	19
七			4					4	2	3	7	7	7				1	19
八														14	1		1	16
总计	1	2	97	2	1		2	6	2	3	7	7	7	14	1	6	8	148

表五：

学　　历

学年	学期	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
一	一	—	○	★	★	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	∨	□/:
	二	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	×	×	□	□	□	∨	□/:
二	三	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	∨	:
	四	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	◆	■	∨	■/:
三	五	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	∨	:
	六	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	※	※	∨	:
四	七	□	□	□/●	□/●	※	※	△	△	△	※	※	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	∨
	八	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	∨	＋	—	—	—

表六：

符号说明

□	理论教学	※	课程设计	—	空
💻	科研训练	△	生产实习	:	考试
×	工程训练	*	毕业设计	★	军事技能训练
○	入学教育	＋	毕业教育	⊕	高阶综合性实践
◆	电工电子实习、电工实习	◎	技能训练	∨	运动会、节假日
＝	假期	⊙	外地教学	■	创新创业实践
●	专业集中实验课	⊗	电子实习		

十三、课程体系对毕业要求的支撑矩阵

毕业要求 / 课程名称	毕业要求 1 (工程知识)				毕业要求 2 (问题分析)				毕业要求 3 (设计/开发解决方案)				毕业要求 4 (研究)				毕业要求 5 (使用现代工具)		毕业要求 6 (工程与可持续发展)		毕业要求 7 (工程伦理和职业规范)		毕业要求 8 (个人与团队)		毕业要求 9 (沟通)		毕业要求 10 (项目管理)		毕业要求 11 (终身学习)	
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	10.1	10.2	11.1	11.2
高等数学（一）-I、II	√		√			√				√																				
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（一）-I、II	√				√					√						√	√			√										
物理实验-I、II		√			√					√						√	√			√										
计算思维与程序设计（C/C++语言）			√			√				√																				
大学英语-I、II、III								√											√							√			√	
体育-I-IV																						√	√	√						
军事理论																						√	√		√					
国家安全教育																						√	√		√					
思想道德与法治												√									√	√							√	
马克思主义基本原理												√									√		√	√					√	
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（含“五史”教育）																					√		√	√						
习近平新时代中国特色社会主义思想概论																					√								√	√

课程体系对毕业要求的支撑矩阵续表 1

毕业要求 / 课程名称	毕业要求 1 (工程知识)				毕业要求 2 (问题分析)				毕业要求 3 (设计/开发解决方案)				毕业要求 4 (研究)				毕业要求 5 (使用现代工具)		毕业要求 6 (工程与可持续发展)		毕业要求 7 (工程伦理和职业规范)		毕业要求 8 (个人与团队)		毕业要求 9 (沟通)		毕业要求 10 (项目管理)		毕业要求 11 (终身学习)	
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	10.1	10.2	11.1	11.2
形势与政策-I-IV													√								√		√		√					
创新创业基础																						√		√				√		
心理健康教育																					√	√							√	
环境保护与可持续发展																			√	√	√									
电路		√			√	√			√																					
数字电子技术		√			√				√							√														
模拟电子技术		√			√				√							√														
电磁场与电磁波		√			√	√																								
信号与系统（一）		√				√							√																	
专业导论													√						√	√						√				
单片机原理及应用				√							√			√			√													
嵌入式系统原理与应用									√				√				√													
机器学习				√						√							√													
现代通信原理			√			√					√																			
数字信号处理			√		√												√													
高频电子线路			√				√			√																				
FPGA 技术与应用									√		√							√												
传感器与智能检测技术						√					√			√																
智能语音信号处理		√									√							√												

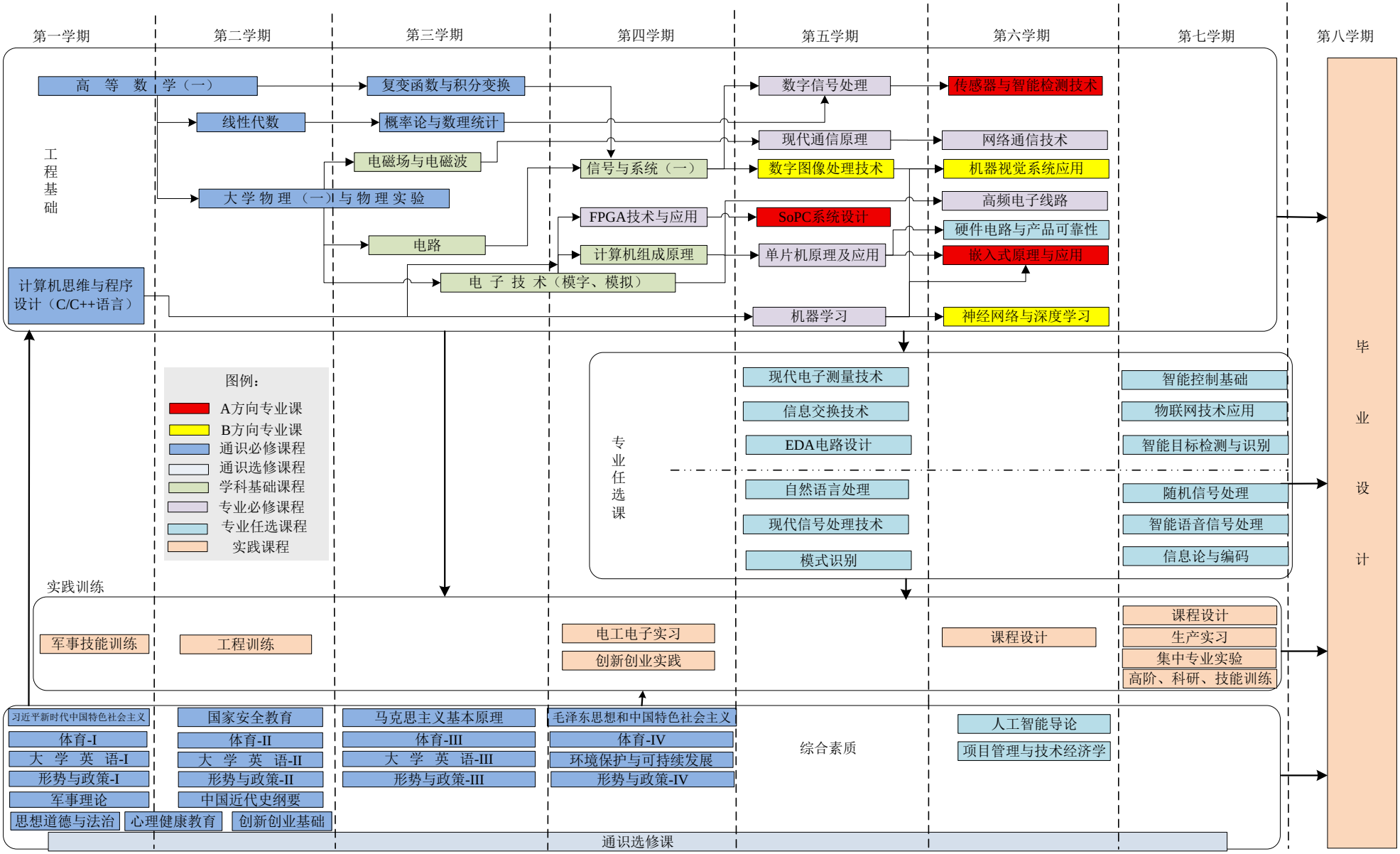
课程体系对毕业要求的支撑矩阵续表 2

毕业要求 / 课程名称	毕业要求 1 (工程知识)				毕业要求 2 (问题分析)				毕业要求 3 (设计/开发解决方案)				毕业要求 4 (研究)				毕业要求 5 (使用现代工具)		毕业要求 6 (工程与可持续发展)		毕业要求 7 (工程伦理和职业规范)		毕业要求 8 (个人与团队)		毕业要求 9 (沟通)		毕业要求 10 (项目管理)		毕业要求 11 (终身学习)	
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	10.1	10.2	11.1	11.2
现代电子测量技术	√				√									√																
机器视觉系统应用		√	√								√							√												
智能控制基础		√				√								√				√												
神经网络与深度学习				√			√		√																					
信息论与编码			√			√					√																			
网络通信技术							√		√								√													
EDA 电路设计				√				√								√														
自然语言处理		√	√								√																			
计算机组成原理					√					√					√															
现代信号处理技术			√		√												√													
信息交换技术				√				√								√														
智能目标检测与识别		√					√				√							√												
硬件电路与产品可靠性									√							√				√										
模式识别		√	√								√																			
SoPC 系统设计				√			√								√			√												
物联网技术与应用							√			√							√													
人工智能导论											√		√					√												
项目管理与技术经济学																			√								√	√		
随机信号处理			√		√												√													

课程体系对毕业要求的支撑矩阵续表 3

毕业要求 / 课程名称	毕业要求 1 (工程知识)				毕业要求 2 (问题分析)				毕业要求 3 (设计/开发解决方案)				毕业要求 4 (研究)				毕业要求 5 (使用现代工具)		毕业要求 6 (工程与可持续发展)		毕业要求 7 (工程伦理和职业规范)		毕业要求 8 (个人与团队)		毕业要求 9 (沟通)		毕业要求 10 (项目管理)		毕业要求 11 (终身学习)	
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	10.1	10.2	11.1	11.2
数字图像处理技术					√				√								√													
军事技能训练																					√		√	√						
工程训练																	√					√	√	√						
电工电子实习 B									√						√			√						√					√	
创新创业实践												√							√	√		√			√					
课程设计									√					√													√			√
生产实习																				√					√		√		√	
集中专业实验						√			√								√	√												
高阶综合性实践											√					√								√			√		√	
毕业论文（设计）											√					√				√				√	√	√	√	√		√

十四、课程体系拓扑图


第一学期
第二学期
第三学期
第四学期
第五学期
第六学期
第七学期
第八学期
工程基础
高 等 数 学（一）
线性代数
大 学 物 理（一）
复变函数与积分变换
概率论与数理统计
电磁场与电磁波
电路
电 子 技 术（模字、模拟）
信号与系统（一）
FPGA技术与应用
计算机组成原理
计算机思维与程序设计（C/C++语言）
数字信号处理
现代通信原理
数字图像处理技术
SoPC系统设计
单片机原理及应用
机器学习
传感器与智能检测技术
网络通信技术
机器视觉系统应用
高频电子线路
硬件电路与产品可靠性
嵌入式原理与应用
神经网络与深度学习
图例：
A方向专业课
B方向专业课
通识必修课程
通识选修课程
学科基础课程
专业必修课程
专业任选课程
实践课程
专业任选课
现代电子测量技术
信息交换技术
EDA电路设计
自然语言处理
现代信号处理技术
模式识别
智能控制基础
物联网技术应用
智能目标检测与识别
随机信号处理
智能语音信号处理
信息论与编码
实践训练
军事技能训练
工程训练
电工电子实习
创新创业实践
课程设计
课程设计
生产实习
集中专业实验
高阶、科研、技能训练
习近平新时代中国特色社会主义
体育-I
大 学 英 语-I
形势与政策-I
军事理论
思想道德与法治
心理健康教育
国家安全教育
体育-II
大 学 英 语-II
形势与政策-II
中国近代史纲要
创新创业基础
马克思主义基本原理
体育-III
大 学 英 语-III
形势与政策-III
毛泽东思想和中国特色社会主义
体育-IV
环境保护与可持续发展
形势与政策-IV
综合素质
人工智能导论
项目管理与技术经济学
通识选修课
毕业设计