

中北大学

本科培养方案

(2023 版)

专 业 名 称	电子信息工程
专 业 代 码	N080701
学 院 名 称	信息与通信工程学院
培养方案执笔人签字	_____
学科(术)带头人签字	_____
系 主 任 签 字	_____
教 学 院 长 签 字	_____
院 长 签 字	_____

2023 年 4 月

电子信息工程专业培养方案

一、专业基本信息

专业代码： N080701

专业名称： 电子信息工程

学科门类： 工学

专业类别： 电子信息类

学制： 4 年

授予学位： 工学

二、专业介绍

中北大学电子信息工程专业的前身是学校 1986 年建立的信号处理教研室,1994 年,以应用电子技术专业招生; 1998 年依据教育部本科专业规定以电子信息工程专业招生。进入 21 世纪,形成了以“人才培养为核心,创新教育为目标,科研实践为支撑”的专业建设思路,为国家级一流专业建设点、国家特色专业、教育部第二批特色专业建设点、教育部“专业综合改革试点”专业、山西省首批品牌专业、山西省卓越(拔尖)人才培养改革试点专业、工程认证(专家进校考察阶段)。

本专业面向国防现代化建设、地方经济社会发展对电子信息人才需要,培养电子系统设计与开发、智能感知与工程信号处理等方面,从事研究开发、工程应用、技术管理等工作的高级工程技术人才。

专业依托的信息与通信工程学科,为山西省重点学科、国家国防特色学科、山西省电子信息应用学科群牵头学科、中北大学“双一流”建设优势主干学科,在 2018 年教育部公布的第四轮学科评估结果为 B(20%-30%, 29/137),拥有一级博士授权点和博士后科研流动站。

本专业依托省部共建动态测试技术国家重点实验室、仪器科学与动态测试教育部重点实验室、电工电子国家级实验教学示范中心等优质教学科研平台,与多家大型企业共建的本科实践教学基地,专业实验室 762 平米,设备 1089 台套,保障学生工程实践、创新能力的培养。

专业师资坚持自主培养和优秀人才引进并举,近三年引进国内知名院校青年博士 5 人;本专业现有专职教师 36 名,正高级职称 11 人,副高级职称 16 人。具有博士学位的教师比例为 80.46%,45 岁以下教师占 66.67%。

专业坚持教学与科学研究并重,近三年承担国家级教改项目 20 余项,省级教改项目 10 余项;获山西省教学成果奖特等奖 1 项,一等奖 1 项;国家一流课程 3 门,省级精品课程 4 门;山西省虚拟仿真实验课程 2 门;国家级规划教材 3 部,工信部规划教材 2 部;近年来获得山西省科技发明二等奖 1 项。

目前专业共有在校生 568 人,其中 2020 级 120 人,2021 级 132 人,2022 级 165 人,

2023级151人。专业学生保研率9%、21年升学率36.42%、22年升学率54.88%、23年升学率39.33%，主要升学学校有中国科学院大学、西北工业大学、厦门大学、电子科技大学、北京邮电大学、西安电子科技大学等。

专业学生在国家级、省部级竞赛频获一等奖、二等奖；专业毕业生就业广泛分布在国防工业、企业、高校等，在北京、山西、上海、浙江、广东等地就业，在上海东湖机械厂、中国航天科工集团、比亚迪股份有限公司、奇瑞汽车股份有限公司、中国兵器工业、北京遥感设备研究所、中国铁建电气化局集团等。

三、专业培养目标

本专业面向国防现代化建设、地方经济社会发展的电子信息人才需要，培养德智体美劳全面发展的人才，培养电子系统设计与开发、智能感知与工程信号处理等方面从事研究开发、工程应用、技术管理等工作的高级工程技术人才。

预期学生在毕业后五年左右能达到的具体目标：

1. 在电子信息领域，综合运用自然科学、社会科学、专业基础和专业知识，不断完善各种技术和非技术领域的能力，勇于创新，从事电子信息领域的科学研究、技术开发、生产组织或管理等工作，成长为技术骨干或技术管理人员；

2. 在岗位和社会环境下，综合运用电子信息领域及相关行业的法律、法规、工程标准、绿色生产、环境保护、安全等相关知识，形成质量意识、环保意识、安全意识和较深厚的人文素养，在工程实践中成为社会职业道德规范和文化遗产的践行者，并服务社会；

3. 重视沟通交流，形成开阔的国际视野，在多学科背景下与国内外客户、同行、公众进行有效的沟通交流，能够快速融入团队，并在团队中担任协调、组织的角色；

4. 基于电子信息领域的前沿动态，通过多种途径学习、掌握和发展新兴技术和工具，拓展自己的知识能力，具有终身学习、适应发展的能力。

四、毕业要求

参照教育部公布的本科专业教学质量国家标准和《普通高等学校本科专业目录和专业介绍》，结合本专业的人才培养目标和特色进行科学表述。主要说明毕业生应获得的知识、能力、素养的要求。工科专业应参照工程教育认证通用标准及使用指南（2022版）分解为指向明确、科学合理、公开透明、易于评价的内涵观测点。

培养要求：本专业学生主要学习电子信息工程方面的基本理论和基础知识，学习信息获取、传输、处理以及智能电子系统设计与应用开发等方面的专业知识，接受信息处理、智能硬件等方面的基本训练，具有信息处理系统与智能电子系统应用、开发和设计的基本能力。

毕业生应获得的知识 and 能力包括以下方面：

1. 工程知识：具有从事电子信息工程技术所需的相关数学、自然科学知识、工程科学知识，掌握本专业复杂工程问题的数理本质；具有信息采集、传输、处理、感知、反馈、使用、再现等方面专业基础知识，能够将这些知识用于解决智能电子产品及系统软硬件开发、智能系统集成与设计、多物理量信号与信息处理等复杂工程问题。

1.1 恰当表述：能够运用数学、自然科学、工程基础知识和专业知识对智能电子产品及系统软硬件开发、智能系统集成与设计、多物理量信号与信息处理等复杂工程问题进行恰当地表述；

1.2 条件求解：能够针对本专业的复杂工程问题建立合理的数学模型，并利用恰当的边界条件求解；

1.3 评估性能：能够把科学、工程基础和专业基础知识，以及数学模型方法用于推演和分析本专业的复杂工程问题，判别电子信息系统的有效性和可靠性，并评估其性能；

1.4 方案比较：能够利用科学和工程基础及专业知识，基于数学模型方法，从专业角度对智能电子产品及系统软硬件开发、智能系统集成与设计、多物理量信号与信息处理等复杂工程问题的解决方案进行比较、综合，优选出最佳解决方案。

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、表达和分析电子信息工程领域中智能电子产品及系统软硬件开发、智能系统集成与设计、多物理量信号与信息处理等复杂工程问题，并获得有效结论；针对工程问题通过文献检索等环节获取相关信息，提取、整理、分析和归纳资料，为工程问题分析过程提供有益参考。

2.1 问题识别与表达：能够识别和判断复杂工程问题中的关键环节和参数，将工程问题转化为技术问题，并采用合理的方式正确表达；

2.2 方案优选：能够应用工程科学原理和专业基础知识，针对一个复杂工程问题的多种方案进行选择，分析过程的影响因素，证实解决方案的合理性，并达到适当的精度要求；

2.3 结论判断：能够应用自然科学、工程科学原理以及电子信息工程知识分析判断结论的有效性；

2.4 信息获取能力：掌握文献检索、资料查询及运用现代技术获取信息的方法，能够通过该手段获取行业内解决同类问题的方法与效果，支撑自己的方案，并理解其差距与优势。

3. 设计/开发解决方案：能够针对本专业智能电子产品及系统软硬件开发、智能系统集成与设计、多物理量信号与信息处理等复杂工程问题，相应的信息采集、传输、处理、感知、反馈、使用、再现等关键技术解决方案，针对性地进行智能电子系统创新设计与开发；同时，在电子系统设计与开发中综合考虑社会、健康、安全、法律、文化、环境以及系统中各部分关联性等因素。

3.1 按需设计：能够根据用户特定需求确定方案，设计相应的信息获取、传输以及

处理系统，并可以进行智能电子系统设计与开发；

3.2 非技术因素：能够在社会、健康、安全、法律、文化、环境以及系统中各部分关联性等因素约束下，对设计方案的可行性进行研究；

3.3 创新意识：积极参与各类创新活动，在解决智能电子产品及系统软硬件开发、智能系统集成与设计、多物理量信号与信息处理等复杂工程问题方案中能够体现创新意识。

4. 研究：能够基于科学原理并采用科学方法，对电子信息领域智能电子产品及系统软硬件开发、智能系统集成与设计、多物理量信号与信息处理等复杂工程问题，开展有针对性的建模、仿真与优化研究并设计实验方案，构建实验系统进行相关的数据采集、分析与处理，并通过信息综合得到合理有效的结论。

4.1 研究分析能力：了解电子信息工程专业领域背景及经典案例，能够采用科学原理和方法对复杂工程问题相关的各类物理现象进行研究和实验验证，提出研究思路和分析方法，并有意识地将实验结果用于指导解决方案的改善和优化；

4.2 实验设计能力：能够基于电子信息工程专业理论，根据研究对象的特征，选择研究路线，设计可行的实验方案，并选用或搭建实验装置，开展研究；

4.3 实验结果分析：能够正确采集、整理、综合处理实验数据及相关信息，对多因素实验结果进行分析和解释，通过信息综合得到合理有效的结论。

5. 使用现代工具：能够针对电子信息工程领域中智能电子产品及系统软硬件开发、智能系统集成与设计、多物理量信号与信息处理等复杂工程问题，选择使用现代工程工具和信息技术工具进行预测与模拟，并能够理解其在电子信息系统工程应用中的适用性。

5.1 理解和掌握：能够理解现代仪器仪表、电子设备和专业软件的工作原理、方法及其局限性，并掌握信息检索工具、专业数据库和相关软件的使用方法；

5.2 选择与使用：了解当前主流工具的优点与不足，能够针对复杂工程问题特性与需求，正确选择与使用电子仪器、设备和相关软件，进行分析、计算和设计；

5.3 开发和模拟：能够结合电子信息工程领域智能电子产品及系统软硬件开发、智能系统集成与设计、多物理量信号与信息处理等复杂工程问题，开发或选用满足特定需求的现代工具、计算方法或相关软件进行模拟和预测，并能够分析其局限性。

6. 工程与社会：能够基于电子信息工程领域相关背景知识进行合理分析，评价电子信息工程领域中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，并能初步预测因实施解决方案可能产生的后果及承担的责任。

6.1 参与社会：具有工程实习和社会实践的经历，掌握电子信息领域的产品开发流程；

6.2 落实法规：熟悉与电子信息工程领域相关的技术标准、知识产权、产业政策和法律法规，能在工程实践中予以落实，并理解违反上述法规应承担的责任；

6.3 影响评价：能客观分析预测电子信息工程领域中工程实践和智能电子系统复杂工程问题解决方案、新产品、新技术开发和应用对社会、健康、安全、法律以及文化的潜在影响。

7. 环境和可持续发展：了解电子信息工程领域中智能电子产品及系统软硬件开发、智能系统集成与设计、多物理量信号与信息处理等复杂工程问题的有关环境保护和可持续发展方面的方针、政策、法律、法规，能评价复杂工程问题对环境、社会可持续发展的影响。

7.1 环境影响评价：充分了解本专业工程实践所使用的原材料、工艺、生产过程对各类资源的消耗情况，能够合理评价电子信息工程领域复杂工程问题过程中可能产生的功耗、噪声、辐射、废料对环境的影响；

7.2 环保设计与意识：接受过相关的环保教育或专业实践环保案例教育，了解国家可持续发展的理念，在电子信息工程设计中体现保护环境、维持可持续发展的意识。

8. 职业规范：具有人文社会科学素养和社会责任感，掌握国家电子信息工程领域相关的法律、法规，以及国内外相关的标准、规范，能够在电子信息工程领域工程实践中运用并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

8.1 人文素养：具有人文社会科学素养，理解个人与社会的关系，了解中国国情，树立正确的价值观和推动社会进步的责任感；

8.2 遵守职业规范：能够理解工程伦理的核心理念，了解电子信息领域工程师的职业性质和责任，在电子信息工程领域工程实践中自觉遵守工程职业道德和规范，履行相应的责任。

9. 个人和团队：能够在多学科背景下的电子信息工程领域团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

9.1 团队意识：具备团队合作意识，愿意与团队其他成员共享信息，并给予他人帮助；

9.2 明确个人责任：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理解该角色应当承担的责任、权利和义务；

9.3 竞争与合作：能在多学科背景下与不同层次之间，正确理解和处理团队内部和团队之间的竞争与合作关系。

10. 沟通：能够就电子信息领域智能电子产品及系统软硬件开发、智能系统集成与设计、多物理量信号与信息处理等方面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、设计文稿、陈述发言、清晰表达；具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行电子信息专业技术领域沟通和交流、竞争与合作。

10.1 沟通与表达：针对本专业复杂工程问题，能够熟练、正确、规范地撰写技术报告和设计文稿，并能够针对主题陈述发言、清晰表达自己的观点、正确回应质疑和指令

，达到沟通目的；

10.2 跨文化交流：具备使用一门外语沟通交流的能力，了解并尊重不同文化，能够通过跨文化交流、竞争与合作开阔国际视野；能区别不同的对象、场所和要求采用合适的方式进行有效沟通。

11. 项目管理：理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境背景下的电子信息工程领域中应用。

11.1 工程管理知识：理解并掌握电子信息工程项目管理和经济决策的基本原理和方法，具备工程管理的意识；

11.2 项目管理实践：能够在多学科环境中将工程项目管理与经济决策的知识和方法应用到电子信息工程领域工程实践中，协调平衡多种资源，使工程实践经济效益得到优化。

12. 终身学习：对电子信息工程领域中新一代信息技术发展规律有明确的认识，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 学习意识：理解专业工程实践中搜集、获取、更新相关技术研究现状和未来发展趋势的必要性，具有自主学习和终身学习的意识和动力；

12.2 学习能力：掌握正确的自主学习方法，具备对电子信息领域专业知识的不断学习、持续提升自己适应行业发展和环境变化的能力。

五、 专业核心课程

电路基础、模拟电子技术、数字电子技术、信号与系统、数字信号处理、电磁场与电磁波、微机原理与微控制器应用、专业导论、计算机网络与物联网、传感器与测试技术、随机信号分析、可编程逻辑器件设计原理、数字图像处理等。

六、 主要实践教学环节(含主要独立开设实验)

大学物理实验、电路基础实验、模拟电子技术实验、数字电子技术实验、创新创业实践、工程训练、电子工艺实习、体质健康标准测试、工程认知实习、电子信息工程阶梯性综合实践、做中学综合创新实践、毕业实习、毕业设计等。

七、 毕业和学位要求

修满本培养方案规定的170学分，成绩合格并符合《中北大学本科生学籍管理规定》要求的学生，可获得电子信息工程专业本科毕业证书。

符合毕业要求并达到《中北大学学位评定委员会关于授予学士学位的规定》要求的学生，经学校学位评定委员会审查批准，可授予工学学士学位。

八、 课程设置及学时(学分)分配表(附件 1)

九、 学分统计表(附件 2)

十、 课程体系支撑毕业要求矩阵图(附件 3)

十一、 课程体系拓扑图(附件 4)

附件 1:

电子信息工程专业课程设置及学时(学分)分配表

课程类别	课程号	课程名称	开课学期	学分	总学时	学时分配表			备注	
						理论	实验	实践		
思政类 (15.5 学分)	X2317000101	思想道德与法治	一 1	2.5	40	40				
	X23170001061	形势与政策 1	一 1	0.25	8	8				
	X2317000102	中国近现代史纲要	一 2	2.5	40	40				
	X23170001062	形势与政策 2	一 2	0.25	8	8				
	X2317000103	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	二 1	2.5	40	40				
	X2317000105	马克思主义基本原理	二 1	2.5	40	40				
	X23170001063	形势与政策 3	二 1	0.25	8	8				
	X23170001064	形势与政策 4	二 2	0.25	8	8				
	X2317000104	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	二 2	2.5	40	40				
	X23170001065	形势与政策 5	三 1	0.25	8	8				
	X23170001066	形势与政策 6	三 2	0.25	8	8				
	X23170001067	形势与政策 7	四 1	0.25	8	8				
	X23170001068	形势与政策 8	四 2	0.25	8	8				
	X2317000404	新中国史	一 1	1.0	16	16				
通识教育 必修课程 (35.5 学分)	体育与健康类 (5 学分)	X2325000101	大学生实用心理学	一 1	1.0	32	8		24	
		X23110001011	体育(1)1	一 1	0.75	24	24			
		X23110001012	体育(1)2	一 2	0.75	24	24			
		X23110001021	体育(2)1	二 1	0.75	24	24			
		X23110001022	体育(2)2	二 2	0.75	24	24			
		X23110001031	体育(3)1	三 1	0.5	24	24			
		X23110001032	体育(3)2	三 2	0.5	24	24			
审美与艺术类 (2 学分)	美育课程_美学和艺术史论类(详见教务系统)									
	美育课程_艺术鉴赏和评论类(详见教务系统)									
	美育课程_艺术体验和实践类(详见教务系统)									
语言类 (8 学分)	X2310000101	大学英语 A(1)	一 1	2	32	32				
	X2310000102	大学英语 A(2)	一 2	2	32	32				
	X2310000103	大学英语 A(3)	二 1	2	32	32				
	X2310000104	大学英语 A(4)	二 2	2	32	32				
新生研讨类 (1 学分)	Z2305010101	专业导论	一 1	1	16	16				
信息类 (3 学分)	X2320000101	C 语言程序设计 A	一 2	3.0	56	36	20			
安全教育类	X2325000102	大学生安全教育	一 1	0.5	8	8				

课程类别		课程号	课程名称	开课学期	学分	总学时	学时分配表			备注
							理论	实验	实践	
(1 学分)		X23250001041	国家安全教育专题教育 1	一 1	0.125	2			2	
		X23250001042	国家安全教育专题教育 2	二 1	0.125	2			2	
		X23250001043	国家安全教育专题教育 3	三 1	0.125	2			2	
		X23250001044	国家安全教育专题教育 4	四 1	0.125	2			2	
通识教育 选修课程 (7 学 分)	通识教育任 选课程 (1 学 分)	通识教育选修课 (详见教务系统)								
	通识教育限 选课程 (5 学 分)	X2309000104	创业基础	一 2	0.5	8	8			
		X2325000103	大学生职业生涯规划	一 2	0.5	8	8			
		X2309000401	西方礼仪与沟通技巧	一 2	0.5	8	8			
		X2309000402	管理学概论	一 2	0.5	8	8			
		X2310000401	习近平法治思想概论	一 2	2.0	32	32			
		X2302000401	质量工程导论	三 1	0.5	8	8			
	X2314000401	环境保护与可持续发展	三 2	0.5	8	8				
军工与国防类 (1 学分)	军工与国防类 (详见教务系统)									
学科基础 教育课程 (57.5 学 分)	X2320000204	工程制图 B	一 1	3	48	48				
	X2308000209	线性代数 A	一 1	3	48	48				
	X2308000201	高等数学 A(1)	一 1	5.0	80	80				
	X2320000226	电路基础(1)	一 2	2	32	32				
	X2308000202	高等数学 A(2)	一 2	6.0	96	96				
	X2319000203	大学物理 B1	一 2	4.5	72	72				
	X2308000215	复变函数与积分变换	二 1	3	48	48				
	X2308000213	概率论与数理统计 B	二 1	3	48	48				
	X2320000223	模拟电子技术 C	二 1	3.5	56	56				
	X2319000204	大学物理 B2	二 1	3.5	56	56				
	X2320000229	电路基础(2)	二 1	2	32	32				
	Y2305000241	电磁场与电磁波	二 2	3.5	56	48	8			
	Y2305000211	信号与系统	二 2	3.5	56	56				
	X2320000225	数字电子技术 C	二 2	3	48	48				
	Y2305000232	通信原理 B	三 1	3.5	60	48	12			
	Y2305000221	数字信号处理	三 1	2.5	40	40				
Y2305000262	微机原理与微控制器应用 B	三 1	3	52	40	12				
专业教育 必修课程 (14.5 学 分)	Z2305010306	微控制器系统设计与开发	二 2	2.0	40	16	24			
	Z2305010301	计算机网络与物联网	三 1	2.5	44	32	12			
	Z2305010302	传感器与测试技术	三 1	2.5	44	32	12			
	Z2305010303	随机信号分析	三 1	3.0	52	40	12			
	Z2305010304	可编程逻辑器件设计原理	三 2	2.5	52	16	36			

课程类别	课程号	课程名称	开课学期	学分	总学时	学时分配表			备注
						理论	实验	实践	
	Z2305010305	数字图像处理	四 1	2	40	16	24		
专业教育选修课程 (6 学分)	Z2305010611	Python 程序设计	二 2	2.0	48		48		
	Z2305010612	数据分析程序设计技术	三 1	2	40	16	24		
	Z2305010606	人工智能算法与原理	三 1	2	36	24	12		
	Z2305010605	无线定位原理与技术	三 2	2	32	32			
	Z2305010608	误差分析与数据处理	三 2	2	36	24	12		
	Z2305010609	智能人机交互技术	三 2	2	40	16	24		
	Z2305010610	数据融合技术	三 2	2	40	16	24		
	Z2305010604	光电检测技术与系统	三 2	2	32	32			
	Z2305010603	嵌入式原理及应用	三 2	2	40	16	24		
	Z2305010602	射频电路与天线	三 2	2	40	16	24		
	Z2305010607	信息论基础	三 2	2	32	32			
	Z2305010613	电子设计自动化	三 2	2	40	16	24		
	Z2305010601	电子系统的可靠性设计	四 1	2	40	16	24		
	实践教学环节 (39.5 学分)	X2325000701	军事课(含军事理论、军事技能)	一 1	2	84	36		48
X2317000501		思想政治理论课综合实践 1	一 1	0.5	8			8	
X2317000502		思想政治理论课综合实践 2	一 2	0.5	8			8	
X2320000704		工程训练 C	一 2	2.0	48			48	
X2319000501		大学物理实验(1)	二 1	1	24		24		
X2317000505		思想政治理论课综合实践 5	二 1	0.5	8			8	
X2320000502		电路基础实验	二 1	0.5	12		12		
X2320000505		模拟电子技术实验 C	二 1	1	24		24		
X2320000706		电子工艺实习 B	二 1	1	24			24	
X2317000503		思想政治理论课综合实践 3	二 1	0.5	8			8	
X2320000701		创新创业实践(含理论课程)	二 2	4.0	96			96	
X2319000502		大学物理实验(2)	二 2	1.5	32		32		
X2317000504		思想政治理论课综合实践 4	二 2	0.5	8			8	
X2320000508		数字电子技术实验 C	二 2	0.5	12		12		
Z2305010901		工程认知实习	二 2	1	24			24	
Z23050107011		电子信息工程阶梯性综合实践(1)	三 1	2.0	48			48	
Y2305000511		信号处理实验	三 1	1	24		24		
Z23050107012		电子信息工程阶梯性综合实践(2)	三 2	3.0	72			72	
X2311000701		体质健康标准测试	四 1	0.5	8			8	
Z2305010902		毕业实习	四 1	2	48			48	
Z23050108011		毕业设计 1	四 1	2.0	96			96	
X2305011001		做中学综合创新实践	四 1	4.0	96			96	
Z23050108012		毕业设计 2	四 2	8.0	384			384	

课程类别		课程号	课程名称	开课学期	学分	总学时	学时分配表			备注
							理论	实验	实践	
素质拓展课程 (4 学分)	素质课程 (1.5 学分)	X2325002102	社会实践	二 2	1.0	24			24	
		X2325002101	公益劳动	三 1	0.5	24			24	
	素质活动 (2.5 学分)	X2325002103	综合素质拓展	三 2	2.5	60			60	
个性化发展课程 (6 学分)	挑战性课程 (2 学分)	Z2305012101	电磁兼容技术	三 2	2	36	24	12		
		Z2305012104	信号检测与估计	三 2	2	36	24	12		
		Z2305012103	智能感知理论与技术	三 2	2	40	16	24		
		Z2305012102	数字信号处理专用器件	三 2	2	40	16	24		
	专业高阶课程 (2 学分)	Z2305012105	模式识别	三 2	2	36	24	12		
		Z2305012106	无损检测技术与应用	三 2	2.0	36	24	12		
		Z2305012108	多维电子信息系统设计与开发	三 2	2	36	24	12		
		Z2305012107	智能信息处理	三 2	2	36	24	12		
跨学科交叉融合课程 (2 学分)	跨学科交叉融合课程 (详见教务系统)									
毕业学分要求					B(160)+X(10)=170					

附件 2:

学分统计表

课程类型		课程性质	学分	比例 (%)	学分类别
理论教学	通识教育必修课程	必修	35.5	20.88%	B
	通识教育选修课程	选修	7	4.12%	
	学科基础教育课程	必修	57.5	33.82%	
	专业教育必修课程	必修	14.5	8.53%	
	专业教育选修课程	选修	6	3.53%	
实践教学	实践教学环节	必修	39.5	23.24%	X
	素质拓展课程	必修	4	2.35%	
个性化发展课程		选修	6	3.53%	
毕业生学分最低要求			B(160)+X(10)=170		

课程	创业基础											√	
	西方礼仪与沟通技巧										√		
	管理学概论											√	
	体育(1)1									√			
	体育(1)2									√			
	体育(2)1									√			
	体育(2)2									√			
	体育(3)1									√			
	体育(3)2									√			
	环境保护与可持续发展								√				
	大学生职业生涯规划									√			√
信息类	C 语言程序设计 A	√				√							
新生研讨类	专业导论								√	√			√
安全教育类	大学生安全教育						√						
	国家安全教育专题教育 1						√						
	国家安全教育专题教育 2						√						
	国家安全教育专题教育 3						√						
	国家安全教育专题教育 4						√						
体育与健康类	大学生实用心理学								√				
素质拓展课程	公益劳动						√	√					
	社会实践								√	√			
军事类	军事课(含军事理论、军事技能)									√			
实践教学	体质健康标准测试									√			√

附件 4：课程体系拓扑图

