

光电信息科学与工程

(专业代码:080705 学制:4年 学位:工学学士学位)

一、培养目标

期望学生毕业五年后成为德智体美劳全面发展的社会主义事业建设者和接班人,成长为能够适应国家经济与现代光电信息科技发展需求,具有家国情怀、全球视野、创新思维、奋斗精神,能够在能源与海洋等领域从事光电信息相关的技术开发与应用、工程设计与实施、组织管理、科学研究等方面工作的高素质工程技术人才。具备以下能力:

1. 能够综合运用数学、自然科学、工程基础和专业知識成功地开展与专业职业相关的工作,解决光电信息相关领域中的复杂工程问题,并根据生产条件设计满足特定需求的器件、系统等;
2. 具有社会主义核心价值观以及人文科学素养,在解决实际工程问题过程中能够综合考虑社会、法律、经济、环境等多方面因素的影响,遵守工程职业道德和规范;
3. 能够组织实施或协调管理中小型工程项目,或者在与光电信息技术相关的管理、生产、销售、产品技术服务等岗位上胜任管理工作,适应团队工作环境;
4. 能够跟踪光电信息领域国内外发展动态和未来发展趋势,适应社会经济发展需要,具备终身学习能力、创新意识和国际化视野,不断更新自己的知识和技能。

二、毕业要求及实现矩阵

1. 工程知识:能够将数学、自然科学、工程基础和专业知識用于解决光电信息相关领域中的复杂工程问题
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光电信息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:能够设计针对能源与海洋等光电信息相关领域中复杂工程问题的解决方案,设计满足特定需求的光电系统、单元(部件)或工艺流程,并能够在设计环节中体现创新意识,考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素
4. 研究:能够基于科学原理并采用科学方法对能源与海洋等光电信息相关领域中的复杂工程问题进行研究,包括设计实验、分析和解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论
5. 使用现代工具:能够针对光电信息相关领域的复杂工程问题,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进行预测和模拟,并能够理解其局限性
6. 工程与社会:能够基于光电信息工程相关背景知识进行合理分析,评价光电信息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能源与海洋等光电信息相关领域的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:身心健康,具备正确的世界观、人生观、价值观,具有人文社会科学素养、社会责任感,

能够在光电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:能够就光电信息相关领域的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

毕业要求指标点分解与实现矩阵

毕业要求	指标点	课程
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光电信息相关领域中的复杂工程问题	1.1 理解并掌握解决复杂工程问题所需的数学、自然科学、工程基础和专业知识中的基本概念和方法,将相关语言工具用于光电信息领域中相关问题的表述	电磁学,概率论与数理统计,高等数学(2-1),高等数学(2-2),力学,热学,线性代数
	1.2 能针对具体的对象建立数学模型并求解	电路与模拟电子技术,光的电磁理论,光电信息与信号处理,光学中的数学方法,量子力学,数字电子技术
	1.3 能将相关知识和数学模型方法用于光电信息相关领域工程问题的推演和分析	光电信息与信号处理,激光原理与技术,物理光学,应用光学
	1.4 能够将相关知识和数学模型方法用于光电信息相关领域工程问题解决方案的比较与综合	光电检测技术,光通信原理与技术,海洋与油气光学,微机检测技术与系统
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光电信息领域的复杂工程问题,以获得有效结论	2.1 能运用相关科学原理,识别和判断光电信息复杂工程问题的关键环节	电磁学,电路与模拟电子技术,光学机械基础,光学中的数学方法,力学,热学,数字电子技术
	2.2 基于相关科学原理和数学模型方法,正确表达光电信息复杂工程问题	光的电磁理论,光电信息与信号处理,量子力学,物理光学
	2.3 认识到解决问题有多种方案,能运用学到的基本原理、通过相关文献等寻求复杂工程问题合理的解决方案,获得有效结论	光电检测技术,光通信原理与技术,激光原理与技术,应用光学
3. 设计/开发解决方案:能够设计针对能源与海洋等光电信息相关领域中复杂工程问题的解决方案,设计满足特定需求的光电系统、单元(部件)或工艺流程,并能够在设计环节中体现创新意识,考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素	3.1 掌握光电信息相关领域工程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	电子与微机检测课程设计,光电信息工程实验(2-2),光学系统设计,微机检测技术与系统
	3.2 能够针对能源与海洋等光电信息相关领域中的特殊需求,进行满足特定指标要求的单元(部件)设计	光电信息工程实验(2-1),海洋与油气光学,激光原理与技术,应用光学,应用光学实验
	3.3 能够针对光电信息相关领域复杂工程问题,进行系统方案设计,并对设计方案进行优化,在设计中体现创新意识	光电检测技术,光电专业综合设计,光学系统设计
	3.4 能够在设计环节中考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素	毕业设计,思想道德与法治,专业实习
4. 研究:能够基于科学原理并采用科学方法对能源与海洋等光电信息相关领域中的复杂工程问题进行研究,包括设计实验、分析和解释数据、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,对能源与海洋等光电信息相关领域复杂工程问题的解决方案进行调研和分析	毕业设计,光电信息与信号处理,光通信原理与技术,海洋与油气光学

毕业要求	指标点	课程
4. 研究:能够基于科学原理并采用科学方法对能源与海洋等光电信息相关领域中的复杂工程问题进行研究,包括设计实验、分析和解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论	4.2 能够根据调研的结果及研究问题的特征,选择研究的技术路线,设计实验方案,根据实验方案构建实验系统,采用科学的实验方法安全地开展实验,正确地采集实验数据	大学物理实验(2-1),大学物理实验(2-2),光电检测技术,光电信息工程实验(2-1),应用光学,应用光学实验
	4.3 能够正确处理实验数据,对实验结果进行建模、分析和解释,并通过信息综合得到合理有效的结论	大学物理实验(2-1),大学物理实验(2-2),光电信息工程实验(2-2),物理光学
5. 使用现代工具:能够针对光电信息相关领域的复杂工程问题,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进行预测和模拟,并能够理解其局限性	5.1 了解光电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	程序设计(C),光电信息工程实验(2-1),光学机械基础,数据思维与人工智能,应用光学实验
	5.2 能够选择与使用恰当的仪器、信息资源、工程工具和专业模拟软件对光电信息复杂工程问题进行分析、计算与设计	工程综合训练与创新(C),光电信息工程实验(2-2)
	5.3 能够针对具体的光电系统、器件开发或选用满足特定需求的现代工具,模拟和预测专业问题,并能够分析其局限性	毕业设计,电子与微机检测课程设计,光电专业综合设计,光学系统设计,微机检测技术与系统
6. 工程与社会:能够基于光电信息工程相关背景知识进行合理分析,评价光电信息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	6.1 了解光电信息产业背景知识、知识产权、产业政策、法律法规,理解不同社会文化对工程活动的影响	工程概论,工程综合训练与创新(C),思想道德与法治,新生研讨课,专业实习
	6.2 能够分析和评价光电信息相关领域专业工程实践对社会、健康、安全、法律以及文化的影响,以及这些制约因素对项目实施的影响,并理解应承担的责任	毕业设计,工程概论,思想道德与法治
7. 环境和可持续发展:能够理解和评价针对能源与海洋等光电信息相关领域的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 知晓和理解环境保护和可持续发展的理念和内涵	工程概论,思想道德与法治,专业实习
	7.2 能够站在环境保护和可持续发展的角度去思考光电信息相关领域的工程实践的可持续性,评价产品周期中可能对人类和环境造成的损害和隐患	电子与微机检测课程设计,光电专业综合设计,光学系统设计
8. 职业规范:身心健康,具备正确的世界观、人生观、价值观,具有人文社会科学素养、社会责任感,能够在光电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	8.1 身心健康,树立和践行社会主义核心价值观,理解个人与社会的关系,了解中国国情	“四史”类选择性必修课程(党史、新中国史、改革开放史、社会主义发展史等四门课中至少选修1门),军事技能训练,军事理论与国家安全,马克思主义基本原理,毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论,体育(4-1),体育(4-2),体育(4-3),体育(4-4),习近平新时代中国特色社会主义思想概论,心理健康与职业发展(2-1),心理健康与职业发展(2-2),中国近现代史纲要形势与政策
	8.2 理解诚实公正、诚信守则的工程职业道德和规范,并能在工程实践中自觉遵守	工程概论,思想道德与法治,思想政治理论课社会实践
	8.3 理解工程师对公众的安全、健康和福祉,以及环境保护的社会责任,能够在工程实践中自觉履行责任	毕业设计,工程综合训练与创新(C),专业实习

毕业要求	指标点	课程
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	9.1 具有解决工程问题的独立工作能力,能够与多学科背景下的团队成员有效沟通,合作共事	工程综合训练与创新(C),国际教育课程,专业实习
	9.2 能够在团队中组织、协调和指挥团队开展工作	光电信息工程实验(2-1),光电信息工程实验(2-2),思想政治理论课社会实践,创新创业基础与实践
10. 沟通:能够就光电信息相关领域的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	10.1 能够就光电信息工程领域的复杂工程问题,以口头、文稿、图表等方式,准确表达自己的观点,回应质疑,理解与业界同行和社会公众交流的差异性	毕业设计,光电专业综合设计,新生研讨课
	10.2 了解光电信息专业领域的国际发展趋势、研究热点,理解和尊重世界不同文化的差异性和多样性,并具备跨文化交流的语言和书面表达能力,能就专业问题,在跨文化背景下进行基本沟通和交流	国际教育课程,通用英语(2-1),通用英语(2-2),物理光学,学术英语(2-1),学术英语(2-2)毕业设计
11. 项目管理:理解并掌握工程管理原理与经济决策方法,并能在多学科环境中应用	11.1 掌握工程项目中涉及到的管理与经济决策方法	创新创业基础与实践,工程概论,毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论,习近平新时代中国特色社会主义思想概论
	11.2 了解工程及产品全周期、全流程的成本构成,并理解其中涉及的工程管理与经济决策问题	创新创业基础与实践,工程综合训练与创新(C),光电信息工程实验(2-2),专业实习
	11.3 能在多学科环境下(包括模拟环境),在设计开发解决方案的过程中,运用工程管理与经济决策方法	电子与微机检测课程设计,光电专业综合设计,光学系统设计
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. 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 能在社会发展的大背景下,认识到自主学习和终身学习的必要性	创新创业基础与实践,新生研讨课,形势与政策
	12.2 具有自主学习的能力,包括对技术问题的理解能力,归纳总结的能力和提出问题的能力等	毕业设计,光电信息工程实验(2-2),海洋与油气光学,微机检测技术与系统

三、主干学科、专业核心课程

主干学科:物理学,光学工程

专业核心课程:应用光学,数字电子技术,电路与模拟电子技术,光电检测技术,光通信原理与技术,激光原理与技术,物理光学,光学中的数学方法,光的电磁理论,光电信息与信号处理

四、特色课程

(一)专业特色课程

专创融合课程:微机检测技术与系统,物理光学

项目式课程:光电检测技术,光电专业综合设计

“人工智能+”课程:光电信息与信号处理

校企共建课程:光学机械基础

产教融合课程:专业实习

(二)在地国际化课程

全英语课程:国际教育课程

双语课程:物理光学

(三)其他课程

劳动教育实践课程:工程综合训练与创新(C)

课程思政示范课程:光通信原理与技术

五、学分修读要求

本专业学生在学校规定的修业年限内需修满专业培养方案要求的 166 学分,并取得第二课堂要求的 5 学分,达到大学生体质健康标准要求,方可毕业;符合学士学位授予条件的,授予学士学位。

授予学位类型:工学学士学位

课程类别		学分	所占比例	理论学时	实践学时	学时合计						
通识教育课	通识必修课程	45.0	27.1%	580	238+3 周	818+3 周						
	通识选修课程	10	6%									
专业基础课	大类基础课程	24.5	14.8%	392	0	392						
	专业必修课程	68.0	41%	588	276+26 周	860+26 周						
	专业选修课程	14.5	8.7%									
自主发展	跨学科课程	4.0	2.4%	0	0	0						
	第二课堂											
毕业总学分(总学时)		166	100%									
实践教学(含课内实验)		42.25	25.5%		514+29 周	514+29 周						
集中性实践教学环节		36.5	22%		376+29 周	376+29 周						
学期修读学分建议	学期	1	2	S1	3	4	S2	5	6	S3	7	8
	必修	24.25	23.75	3	22.75	22.75	2	15.75	9.75	2	3.25	8.25
	专业选修	0	0	0	0	3	0	4	6	0	1.5	0
	通识选修	0	0	0	0	0	0	2	4	0	4	0
	跨学科选修								2		2	
	小计	24.25	23.75	3	22.75	25.75	2	21.75	21.75	2	10.75	8.25

六、课程设置

课程类别	课程模块	课程编码	课程名称	学分	课内学时					课外学时	学期	备注
					合计	讲授	实验	上机	实践			
通识教育课程	思政类课程	MRX324811031	思想道德与法治 Ideological Morality and Rule of Law	2.5	40	40				40	1	
		MRX510111020	形势与政策 Current Situation and Policies	2	64	64				64	1,2,3,4,5,6,7,8	
		MRX410111031	中国近现代史纲要 Outline of Modern Chinese History	2.5	40	40				40	2	
		MRX120211031	马克思主义基本原理 Basic Principles of Marxism	2.5	40	40				40	3	

课程类别	课程模块	课程编码	课程名称	学分	课内学时					课外学时	学期	备注
					合计	讲授	实验	上机	实践			
思政类课程		MRX210111053	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Introduction to Mao Zedong Thought and Theoretical System of Socialism With Chinese Characteristics	2.5	40	40				40	4	
		MRX324911022	思想政治理论课社会实践 Social Practice of Ideological and Political Theory Course	2.5	56	8			48	8	4	
		MRX710211021	习近平新时代中国特色社会主义思想概论 Introduction to Xi Jinping Thought on Socialism with Chinese Characteristics for a New Era	2.5	40	40				40	4	
		MRX424811010	“四史”类选择性必修课程(党史、新中国史、改革开放史、社会主义发展史等四门课中至少选修1门) Four Histories	1	16	16				16	7	
通识教育课程	基础素养课程	ARM010111021	军事技能训练 Military Skills Training	2	3周				3周		1	
		CST110211026	程序设计(C) Programming (C)	2	36	24		12		24	1	
		MRX610111021	军事理论与国家安全 Military Theory and National Security	3	52	40			12	40	1	
		SCC623011010	新生研讨课 Freshmen Seminar	1	16	16				16	1	
		SFS124812101	通用英语(2-1) General English (2-1)	2	32	32				32	1	
		UPE110114101	体育(4-1) Physical Education (4-1)	1	32				32		1	
		CST131511020	数据思维与人工智能 Data-Driven Thinking and Artificial Intelligence	2	36	24		12		24	2	
		SFS124812200	通用英语(2-2) General English (2-2)	2	32	32				32	2	
		STU010212100	心理健康与职业发展(2-1) Mental Health and Career Development (2-1)	2	36	24			12	24	2	
		UPE110114201	体育(4-2) Physical Education (4-2)	1	32				32		2	
		SCC666112200	心理健康与职业发展(2-2) Mental Health and Career Development (2-2)	1	18	12			6	12	3	
		SEM234311020	创新创业基础与实践 Basics and Practice of Innovation and Entrepreneurship	2	40	16	12		12	16	3	
		SFS110212100	学术英语(2-1) Academic English (2-1)	2	32	32				32	3	
	UPE110114301	体育(4-3) Physical Education (4-3)	1	32				32		3		

课程类别	课程模块	课程编码	课程名称	学分	课内学时					课外学时	学期	备注	
					合计	讲授	实验	上机	实践				
通识教育课程	基础素养课程	SFS124912200	学术英语 (2-2) Academic English (2-2)	2	32	32				32	4		
		UPE110114401	体育(4-4) Physical Education (4-4)	1	32				32		4		
		UPE122613100	体育锻炼(3-1) Physical Exercise (3-1)	0	0							5	
		UPE122713200	体育锻炼(3-2) Physical Exercise (3-2)	0	0							6	
		UPE110213300	体育锻炼(3-3) Physical Exercise (3-3)	0	0							7	
	通识选修课程	至少修读 10 学分通识教育选修课程,其中通识教育核心课程 2.0 不少于 4 学分(应分布于不同模块,且全球视野与思维表达模块不少于 2 学分);非艺术类专业学生修读艺术类课程不少于 2 个学分。									1-8		
专业教育	大类基础课程	SCC110112100	高等数学(2-1) Advanced Mathematics (2-1)	5.5	88	88				88	1		
		SCC522111030	力学 Mechanics	3	48	48				48	1		
		SCC623211031	应用光学 Applied Optics	2	32	32				32	1		
		SCC110112201	高等数学(2-2) Advanced Mathematics (2-2)	6	96	96				96	2		
		SCC212111030	线性代数 Linear Algebra	3	48	48				48	2		
		SCC520911030	电磁学 Electromagnetism	3	48	48				48	2		
		SCC522511020	热学 Thermal Physics	2	32	32				32	2		
	专业必修课程	SCC665211010	应用光学实验 Applied Optics Experiments	1	24		24					S1	
		TRN022711020	工程综合训练与创新(C) Comprehensive Engineering Training and Innovation (C)	2	2周					2周		S1	
		CTL220311041	电路与模拟电子技术 Circuit and Analog Electronic Technology	4	68	56	12				56	3	
		SCC211021020	概率论与数理统计 Probability Theory and Mathematical Statistics	2	32	32					32	3	
		SCC621411020	光学系统设计 Optical System Design	2	2周					2周		3	
		SCC664711030	光学中的数学方法 Mathematical Methods in Optics	3	48	48					48	3	
		SCC665811020	光的电磁理论 Electromagnetic theory of light	2	32	32					32	3	
		SCC710112100	大学物理实验(2-1) College Physics Experiment (2-1)	1	24	4	20				4	3	
		CTL211311030	数字电子技术 Digital Electronic Technology	3	52	40	12				40	4	
SCC610111030	量子力学 Quantum Mechanics	3	48	48					48	4			

课程类别	课程模块	课程编码	课程名称	学分	课内学时					课外学时	学期	备注	
					合计	讲授	实验	上机	实践				
专业教育	专业必修课程	SCC621321021	光学机械基础 Fundamentals of Optical Mechanics	2	42	12			30	12	4		
		SCC622811030	物理光学 Physical Optics	3	52	40	12			40	4		
		SCC710112200	大学物理实验(2-2) College Physics Experiment (2-2)	1	24		24					4	
		SCC623411020	专业实习 Specialty Practice	2	2周					2周		S2	
		SCC620311020	工程概论 An Introduction to Engineering	2	32	32					32	5	
		SCC620812100	光电信息工程实验(2-1) Photoelectric Information Engineering Experiments (2-1)	2.5	60		60					5	
		SCC621111020	光通信原理与技术 Principle and Technology of Optical Communication	2	32	32					32	5	
		SCC622111030	激光原理与技术 Laser Principle and Technology	3	48	48					48	5	
		SCC622611032	微机检测技术与系统 Microcomputer Detecting Technology and System	3	50	44	6				44	5	
		SCC666011030	光电信息与信号处理 Photoelectric Information and Signal Processing	3	48	48					48	5	
		SCC620211020	电子与微机检测课程设计 Course Design of Electronic and Microcomputer Detecting	2	2周					2周		6	
		SCC620611030	光电检测技术 Optoelectronic Detection Technology	3	52	40	12				40	6	
		SCC620812200	光电信息工程实验(2-2) Photoelectric Information Engineering Experiments (2-2)	2.5	60		60					6	
		SCC621511020	海洋与油气光学 Marine and Oil/Gas Optics	2	32	32					32	6	
		SCC667011020	国际教育课程 International Education Courses	2	2周					2周		S3	
		SCC621011020	光电专业综合设计 Comprehensive Design of Optoelectronics Information Science and Engineering	2	2周					2周		7	
	SCC620111080	毕业设计 Graduation Project	8	14周					14周		8		
	专业选修课程	MEE310321030	工程制图 Engineering Drawing	3	48	48					48	4	
		SCC266921030	信息论基础 Foundation of Information Theory	3	48	48					48	5	
		SCC620421020	固体物理基础 Fundamentals of Solid State Physics	2	32	32					32	5	B

课程类别	课程模块	课程编码	课程名称	学分	课内学时					课外学时	学期	备注	
					合计	讲授	实验	上机	实践				
专业教育	专业选修课程	SCC621821020	激光测量技术 Laser Measurement Technology	2	32	32				32	5	A	
		SCC622421020	纳米光学及应用 Nano Optics and Its Application	2	32	32				32	5	B	
		SCC610321020	太阳能电池原理与技术 Principles and Technology of Solar Cells	2	32	32				32	6		
		SCC620521020	光电材料与器件 Optoelectronic Materials and Devices	2	32	32				32	6	B	
		SCC620721020	光电图像处理 Optoelectronic Image Processing	2	32	32				32	6		
		SCC621921020	激光光谱学 Laser Spectroscopy	2	32	32				32	6	A	
		SCC623621020	光电系统原理与设计 Principle and Design of Optoelectronic System	2	32	32				32	6	A	
		SCC623721020	现代显示技术 Modern Display Technology	2	32	32				32	6		
		SCC663821021	纳米功能材料 Nano functional materials	2	32	32				32	6		
		SCC621221020	光纤传感技术 Technology of Optical Fiber Sensing	2	32	32				32	7		
		SCC622021020	激光与物质的相互作用 Interaction between Laser and Matter	2	32	32				32	7		
		SCC622221020	量子计算与通信 Quantum Computation and Communication	2	32	32				32	7		
		SCC622521020	数字全息技术 Digital Holography Technology	2	32	32				32	7		
		SCC650821020	光电系统综合实验 Photoelectric System Comprehensive Experiments	2	48			48				7	A
		SCC663721020	光电材料与器件综合实验 Comprehensive experiments of optoelectronic materials and devices	2	48			48				7	B
		修读说明	<p>(1) 选修课程要求修满 14.5 学分。建议从专业选修课程学科基础课程中取得 8.5 学分;建议方向选修课程从 A、B 两个方向中选定一组作为主修方向,并取得该组 6 学分。</p> <p>(2) 建议拟在光电系统与工程方向发展的学生主要选修“ A 组”的选修课;拟在光电材料与器件方面发展的学生主要选修“ B 组”方向的选修课。</p>										
自主发展	跨学科课程	选修本专业所属专业类以外的专业开设的专业教育课程,也可通过修读微专业、辅修等途径替代		≥ 4							3-8		
	第二课堂活动	第二课堂活动不少于 5 个学分,活动设置、学分要求及认定方式见《本科生“第二课堂成绩单”实施细则》		≥ 5							1-8		

七、课程体系拓扑图

