

光电信息科学与工程专业培养方案及教学计划

一、培养目标

本专业以适应我国国民经济和社会需求为导向，培养德、智、体等方面全面发展，掌握数学与自然科学基础知识以及光学、光电子学与信息系统相关的基本理论、基本知识、基本技能和基本方法，具有较强的专业能力、国际交流能力、团队协作能力和良好的综合素质，能胜任光学系统设计、光电检测仪器开发、光传感和光通信系统研究、开发与应用等工作的复合型高级专门人才。具体而言，本专业学生培养工作所应达到的目标（毕业5年左右预期）包括：1）具有良好的职业道德、文化修养、敬业精神和责任感，了解光电行业相关的执业和行业信息化需求；2）具有运用数学、自然科学以及经济、管理知识解决工程问题的能力，在国民经济相关部门从事新能源光电技术、光传感技术、光纤及光通信技术、红外光电技术、光电显示、光电信息处理、光电检测仪器开发等方面的研究和管理工作的能力；3）具有创新能力，能够在综合考虑经济、环境、法律等因素的情况下进行光电系统的设计与开发；4）具有口头和书面表达能力，以及基本的组织管理能力、人际交往能力和团队合作能力。5）具备不断学习和适应发展的能力，能够进行跨文化的交流与合作。

二、培养基本规格与要求

本专业学生主要学习光学、电子学和光电子学等方面的课程，接受工程技术基础、科学研究等多方面综合能力的训练，具备从事光电领域中研究、开发以及组织管理等能力。对本专业的毕业生提出以下12项毕业要求：

- 1) 掌握从事工程工作所需的数学、物理学、电子学、光电子学等基础理论知识，用于解决光电领域的工程问题；
- 2) 具有一定的文献资料检索能力，能应用数学、自然科学和工程科学的基本原理分析和解决光电专业的工程问题，以获得有效结论；
- 3) 掌握光电专业基本的创新方法，具有创新的态度和意识，能够在综合考虑经济、社会、健康、安全、法律以及文的前提下，运行所学的理论和手段进行光电系统的分析、设计和开发。
- 4) 能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，设计和实施工程试验，能够对试验结果进行分析并获得有效的结论；
- 5) 掌握一定的计算机语言及计算机软件，具有利用现代计算机进行辅助仿真设计和系统优化能力，并且能够理解其局限性；
- 6) 了解与光电专业相关的职业和行业的规范，能评价专业工程实践和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) 了解环境保护和可持续发展等方面的方针、政策和法律法规，能够正确认识工程实践对环境、社会可持续发展的影响；
- 8) 具有良好的工程职业道德、追求卓越的态度、强烈的爱国敬业精神、社会责任感和丰富的人文科学素养；
- 9) 具有一定的组织管理能力、表达能力和人际交往能力以及在团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色的能；
- 10) 了解光电信息工程领域理论前沿、技术标准及行业发展前景；具有良好的沟通能力及一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流；
- 11) 具有一定的项目管理和决策能力，能够在光电及其他学科环境中发挥作用；
- 12) 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。

三、核心课程

本专业主干学科为光学工程，核心知识领域由光电信息基础类知识、光电信息技术和工程类知识、光电子技术类知识组成。光电信息基础类知识领域包括物理、光学和光学技术、电子与信息技术等核心基础知识；光电信息技术和工程类知识领域包括光电检测、光纤及光通信、光传感等知识；光电子技术类知识领域包括光电子学、激光原理及应用、光电信息前沿（双语课）等知识。

围绕上述主干学科和核心知识领域，本专业涉及的核心课程：

（一）学位课程：物理光学、应用光学、信号与系统

（二）主要课程：激光原理及应用、光电检测技术、半导体物理与器件、光学系统仿真设计、光纤及光通信技术、光传感技术、红外系统及应用等。

（三）主要专业实验：物理光学实验、应用光学实验、激光原理及应用实验、光电检测技术实验、光通信实验、光电信息综合实验等。

四、学制与毕业要求

（一）学制：四年

（二）毕业最低学分：164

毕业最低学分 164 学分，其中必修(含通识教育平台、学科大类教育平台、专业教育平台、专业方向模块)学分为 116。学生从光电信息技术、光电能源技术和红外光电技术三个模块方向中选一个方向主修。每个毕业生要修满 48 学分的选修学分，选修学分包括通识课程平台 10 学分、学科大类课程平台 5 学分，专业教育平台选修课程 15 学分、专业方向模块课程 6 学分、任意选修课程 8 学分、创新创业 4 学分。

五、授予学位及要求

符合《宁波大学普通全日制本科生学士学位授予工作细则》，授予工学学位。

六、各类课程设置及学分分配要求

（一）各类课程结构的设置说明

课程设置采用“平台+模块”的结构体系。

课程按四学年安排，每学年分三个学期（第四学年分两个学期），即春季、秋季、短学期。

第一学年：秋季、春季、短学期分别用 1.1、1.2、1.3 表示；

第二学年：秋季、春季、短学期分别用 2.1、2.2、2.3 表示；以此类推。

本专业包括以下几大类：

1.通识课程平台：44 学分；

2.学科大类课程平台：31 学分

3.专业教育平台：66 学分

4.专业方向模块：11 学分

5.任意选修：8 学分

6.第二课堂：4 学分

备注：任意选修课包括专业任意选修课 4 学分，公共任意选修课 4 学分，通识选修学分原则上可以顶替任意选修学分，但是任意选修学分不可以顶替通识选修学分。第二课堂包括科研创新训练计划、创业训练计划、科技竞赛计划、人文素养提高计划和职业技能培训计划等五方面的项目。模块选修课学分可以顶替任意选修课。

实践教学 45-50 学分，其中集中性实践教学环节 20 学分（详见八），创新创业训练计划 4 学分。

（二）学分分配汇总表

课程分类	必修学分	必修百分比	选修学分	选修百分比	合计学分	学分百分比
通识课程平台	34	20.73	10	6.1	44	26.83
学科大类课程平台	27	16.46	5	3.05	32	19.51

专业教育平台	50	30.49	15	9.15	65	39.63
专业任意选修课	0	0	4	2.44	4	2.44
创新创业训练计划	0	0	4	2.44	4	2.44
15 光电能源技术方向	5	3.05	6	3.66	11	6.71
15 光电信息技术方向	5	3.05	6	3.66	11	6.71
15 红外光电技术方向	5	3.05	6	3.66	11	6.71
公共任意选修	0	0	4	2.44	4	2.44
小计	116	70.73	48	29.27	164	100

七、课程设置表

计划类型:通识课程平台 教学计划号:00T1401 教学计划名称:2014 版通识选修核心课程 应修学分:4 必修学分:0.0 选修学分:4.0 计划课程学分:77

计划类型:通识课程平台 教学计划号:00T1402 教学计划名称:2014 版通识选修课程 应修学分:6 必修学分:0.0 选修学分:6.0 计划课程学分:679

计划类型:通识课程平台 教学计划号:00T15GC 教学计划名称:2015 版通识公共课程必修(工程技术类、机械国贸班) 应修学分:34 必修学分:34.0 选修学分:0.0 计划课程学分:37

课号	类别	课程名称	学分	学位	学时分配					修读学期	修读说明	
					课堂 教学	自主 学习	实验	上机	实习			实训
004C03A	必修	军事理论 Military theory	1		17	0	0	0	0	0	1.1	
004C04A	必修	军事技能训练 Military Training	1		0	0	0	0	0	17	1.1	
020L13B	必修	思想道德修养与法律基础 Cultivation of Morals and Basic Law	3		51						1.2	
020L14F	必修	毛泽东思想和中特理论概论 An Introduction of Maoism and The Theory of Socialism with Chinese Characteristics	4		68						2.1	
020L15A	必修	中国近现代史纲要 Outline of Chinese Modern History	2		34						1.1	
020L16A	必修	马克思主义基本原理 Basic Theory of Marxism	3		51						2.2	
020L17A	必修	形势与政策 Situation and Policies	2								3.2	
020L18A	必修	思政理论课实践教学二 Ideological and Political Theory Teaching2	1.5		0	0	0	0	34	0	2.3	
030J01A	必修	大学生心理健康教育 College students' psychological health education	2		34	0	0	0	0	0	1.1	
040TT1A	必修	大学体育(一) College PE (1)	1		34	0	0	0	0	0	1.1	
040TT2A	必修	大学体育(二) College PE (2)	1		34	0	0	0	0	0	1.2	
040TT3A	必修	大学体育(三) College PE (3)	1		34	0	0	0	0	0	2.1	
040TT4A	必修	大学体育(四) College PE (4)	1		34	0	0	0	0	0	2.2	
060Y04D	必修	大学英语四 College English IV	2		17	0	0	0	0	34	1.1	
060Y07C	必修	大学英语口语四 Communicative College English IV	1		0	0	0	0	0	34	1.1	
060Y30A	必修	大学英语五 College English V	2		17	0	0	0	0	34	1.2	
060Y31A	必修	大学英语口语五 College Spoken English V	1		0	0	0	0	0	34	1.2	
060Y32A	必修	大学英语六	2		17	0	0	0	0	34	2.1	

		College English V I										
071E01A	必修	思政理论课实践教学一 Ideological and Political Theory Teaching I	0.5		8.5	0	0	0	0	0	2.1	
100J01F	必修	计算机应用基础(工程技术类) Fundamentals of Computer Application (Engineering)	2		17	0	0	34	0	0	1.1	
060Y03B	选修	大学英语三 College English III	2		17	0	0	0	0	34	1.1	
060Y06C	选修	大学英语口语三 Communicative College English III	1		0	0	0	0	0	34	1.1	

计划类型:学科大类课程平台 教学计划号:00D15G1 教学计划名称:2015 版工
程技术大类学科课程平台(必修) 应修学分:27 必修学分:27.0 选修学分:0.0
计划课程学分:27

课号	类别	课程名称	学分	学位	学时分配					修读学期	修读说明	
					课堂教学	自主学习	实验	上机	实习			实训
080J29A	必修	大学物理 A2 University Physics A2	4		68						1.2	
080J30E	必修	大学物理 B1 University Physics B1	2		34						1.1	
080J40E	必修	大学物理实验 B Physics Experiments B	1.5				51				1.2	
081L01A	必修	高等数学 A1 Advanced Mathematics A1	6		102	0	0	0	0	0	1.1	
081L02A	必修	高等数学 A2 Advanced Mathematics A2	4		68	0	0	0	0	0	1.2	
081L12H	必修	线性代数 B Linear Algebra B	2		34	0	0	0	0	0	1.2	
091A30A	必修	工程图学基础 Engineering Graphics Fundamentals	2		34						1.2	
100J04C	必修	高级语言程序设计 C(工程技术类) Programming in C	3		34			34			1.2	
261X11A	必修	大学化学 General Chemistry	2.5		34		17				1.1	

计划类型:学科大类课程平台 教学计划号:00D15G2 教学计划名称:2015 版电
子信息类学科课程平台(选修) 应修学分:4 必修学分:0.0 选修学分:4.0
计划课程学分:4

课号	类别	课程名称	学分	学位	学时分配					修读学期	修读说明	
					课堂教学	自主学习	实验	上机	实习			实训
101G01I	选修	电路原理(上) Principles of Electrical Circuits (1)	2		25	0	17	0	0	0	1.2	电子信息类专业 引导性课程
107J01H	选修	面向对象程序设计 Object-oriented Programming	2		17	0	0	34	0	0	1.2	电子信息类专业 引导性课程

计划类型:学科大类课程平台 教学计划号:00L15DZ 教学计划名称:2015 版电
子信息类专业导论 应修学分:1 必修学分:0.0 选修学分:1.0 计划课程学
分:2.5

课号	类别	课程名称	学分	学位	学时分配					修读学期	修读说明	
					课堂教 学	自主 学习	实验	上机	实习			实训
101DDLA	选修	电子信息科学与技术专业导论 Introduction to Electronic Information	0.5		9	0	0	0	0	0	1.1	电子信息类 学生修读

		Science & Technology											
101FDLA	选修	光电信息科学与工程专业导论 Introduction to Opoelectronics Information Science and Engin	0.5		9	0	0	0	0	0	0	1.1	电子信息类 学生修读
101JDLA	选修	计算机科学与技术专业导论 Introduction to Computer Science and Technology programme	0.5		9	0	0	0	0	0	0	1.1	电子信息类 学生修读
101WDLA	选修	物联网工程专业导论 Introduction to Internet of Things Engineering programme	0.5		9	0	0	0	0	0	0	1.1	电子信息类 学生修读
101ZDLA	选修	电气工程与自动化专业导论 Introduction of Specialty in Electrical Engineering and Auto	0.5		9	0	0	0	0	0	0	1.1	电子信息类 学生修读

计划类型:专业教育平台 教学计划号:10F154P 教学计划名称:15 光电信息工程
 专业教育平台 应修学分:65 必修学分:50.0 选修学分:15.0 计划课程学
 分:77

课号	类别	课程名称	学分	学位	学时分配						修读 学期	修读说明
					课堂 教学	自主 学习	实验	上机	实习	实训		
091A08B	必修	金工实习 Workshop practice	0.5		0	0	0	0	17	0	2.2	
101D03B	必修	工程数学（一） Engineering Mathematics 1	2		34	0	0	0	0	0	2.1	
101D03C	必修	工程数学（二） Engineering Mathematics 2	3		51	0	0	0	0	0	2.1	
101D05D	必修	光电专业工程认知实习 Opto-electronic Engineering cognition practice	0.5		0	0	0	0	17	0	2.1	
101F01A	必修	物理光学 Physical Optics	4	√	59.5		17				2.1	
101F02A	必修	应用光学 Applied Optics	4	√	59.5		17				2.2	
101F05B	必修	光学系统仿真设计 Optical System Simulation Design	2		0	0	0	0	68	0	3.2	
101G02A	必修	模拟电子技术 Analog Electronic Technology	3.5		59.5						2.2	
101G03I	必修	数字逻辑电路 Digital Logic Circuits	4		68	0	0	0	0	0	2.1	
101G06D	必修	信号与系统 Signals and Systems	4.5	√	68		17				3.1	
101G12J	必修	电子课程设计与工艺实习 Electronic Design and Technology Practice	1		0	0	0	0	34	0	2.2	
101G22A	必修	模拟电子技术实验 Eeperiment of Analog Electronic Technology	1				34				2.2	
101G23C	必修	数字逻辑电路实验 Digital Logic Circuits Experiment	1		0	0	34	0	0	0	2.1	
101G50A	必修	职业技能与素养 Vocational Skills and Quality	0.5		0	0	0	0	17	0	4.1	
103D36C	必修	信息光学 Information Optics	3		51	0	0	0	0	0	2.2	
103T21B	必修	激光原理及应用 Laser Principle and Application	2.5		34	0	17	0	0	0	3.2	
108G07A	必修	毕业实习 Degree Practice	3		0	0	0	0	0	102	4.1	
109G07A	必修	毕业设计(论文) Degree Project	10		0	0	0	0	0	340	4.2	
101F03A	选修	光电检测技术 Opto-electric Detection Technology	3		42.5		17				2.2	
101F07A	选修	光电信息前沿 Opto-electric Information Cutting-edge	1		17	0	0	0	0	0	4.1	

101F08A	选修	光子器件设计及应用 Design and Application of Photonic Devices	2		25	0	17	0	0	0	3.1
101F09A	选修	微纳制造技术 Micro-nano Manufacturing Technology	2		34	0	0	0	0	0	3.2
102D01A	选修	电磁场与电磁波 Electromagnetic Fields and Electromagnetic Waves	3		51	0	0	0	0	0	2.2
102G01G	选修	通信原理 B Principle of Communication B	3.5		51	0	17	0	0	0	3.2
102G05A	选修	单片机原理及应用 Theory and Applications of Single-chip Microcomput	3		34		34				3.2
103F01B	选修	半导体物理与器件 Semiconductor Physics and Devices	4		68	0	0	0	0	0	3.1
103F06B	选修	光谱技术及应用 Optical Spectroscopy and Applications	2.5		34	0	17	0	0	0	3.1
103G04B	选修	数字信号处理 Digital Signal Processing	3		42.5		17				3.2

计划类型:创新创业训练计划 教学计划号:00T073A 教学计划名称:创新创业
课程 应修学分:4 必修学分:0.0 选修学分:4.0 计划课程学分:2345.5

八、集中实践教学环节课程设置一览

课号	课程名称	学分	总学时	修读学期
109G07A	毕业设计(论文)	10	340	4.2
091A08B	金工实习	0.5	17	2.2
071E01A	思政理论课实践教学一	0.5	8.5	2.1
020L18A	思政理论课实践教学二	1.5	34	2.3
101F05B	光学系统仿真设计	2	68	3.2
101G12J	电子课程设计与工艺实习	1	34	2.2
101D05D	光电专业工程认知实习	0.5	17	2.1
004C04A	军事技能训练	1	17	1.1
108G07A	毕业实习	3	102	4.1
合计学分: 20.0				

九、辅修课程、辅修专业、双专业、双学位培养计划

辅修课程设置一览

计划号	课号	课程名称	学分	学位	总学时	修读说明
10F15FX1	101F01A	物理光学	4	√	76.5	
10F15FX1	101F02A	应用光学	4	√	76.5	
10F15FX1	103T21B	激光原理及应用	2.5		51	
合计学分: 10.5(要求学分: 10.5)						

辅修专业设置一览

计划号	课号	课程名称	学分	学位	总学时	修读说明
10F15FX2	101F01A	物理光学	4	√	76.5	
10F15FX2	101F02A	应用光学	4	√	76.5	
10F15FX2	101G02A	模拟电子技术	3.5		59.5	
10F15FX2	101G22A	模拟电子技术实验	1		34	
10F15FX2	102D01A	电磁场与电磁波	3		51	
10F15FX2	103T21B	激光原理及应用	2.5		51	
10F15FX2	103F01B	半导体物理与器件	4		68	
合计学分: 22.0(要求学分: 22.0)						

双专业课程设置一览

--	--	--	--	--	--	--

计划号	课号	课程名称	学分	学位	总学时	修读说明
10F15SZY	101G01I	电路原理（上）	2		42	
10F15SZY	101F01A	物理光学	4	√	76.5	
10F15SZY	101F02A	应用光学	4	√	76.5	
10F15SZY	101G02A	模拟电子技术	3.5		59.5	
10F15SZY	101G06D	信号与系统	4.5	√	85	
10F15SZY	101G22A	模拟电子技术实验	1		34	
10F15SZY	102D01A	电磁场与电磁波	3		51	
10F15SZY	103T21B	激光原理及应用	2.5		51	
10F15SZY	101G23C	数字逻辑电路实验	1		34	
10F15SZY	103F08B	光传感技术	2		34	
10F15SZY	103F01B	半导体物理与器件	4		68	
10F15SZY	101G03I	数字逻辑电路	4		68	
10F15SZY	103F11A	光纤及光通信技术	3		59	
合计学分：38.5(要求学分：38.5)						

十、有关说明

双学位课程设置：双专业课程+毕业设计（论文）10 学分，共 49.5 学分 **学位课程成绩要求在 75 分以上。