

# 杭州电子科技大学 2020 级光电信息科学与工程专业培养方案

**一、专业名称：**光电信息科学与工程（Optoelectronic Information Science and Engineering）

**专业代码：**080705

## 二、培养目标

本专业培养适应社会主义经济建设和社会发展需要，德、智、体、美、劳全面发展，具有国际视野、良好的科学素养和职业道德，具有健康的体魄和良好的心理素质，具备扎实的数学、自然科学、工程基础知识和宽厚的光电信息科学与工程专业知识以及实践能力，具备良好学习能力、科学研究能力、分析解决工程问题能力、沟通协调与组织管理能力，能在光电子、光电检测与显示、光学镜头设计、光通信及信息处理等领域从事研究、设计、计量、检测、应用开发和管理等工作的厚基础、宽口径的高素质专门人才；或继续攻读硕士、博士学位，成为研究型人才。

本专业学生毕业 5 年左右应达到下列目标：

**目标要求 1：**具有健全的人格、健康体魄和良好的科学文化素养，具有良好的思想品德和社会责任感，在工程设计与项目实施中能够综合考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素，自觉遵守工程职业道德和规范，履行责任；

**目标要求 2：**系统掌握并能够应用数学、自然科学、工程基础知识和光电信息科学与工程专业知识和实践技能，科学分析复杂工程问题并设计有效技术解决方案，具有一定的独立分析能力，能合理运用所学专业知识和分析、解决所在具体行业领域内遇到的工程实践问题；

**目标要求 3：**具有较强的组织管理能力和良好的沟通协调能力，能够组织实施中小型项目，协调管理复杂工程项目，通过团队协作完成产品设计和制造任务；

**目标要求 4：**了解社会对本专业的需求，能够独立承担光电信息科学与工程相关领域中光电子器件、光通信系统的设计、应用研究和科技开发工作，成为所在企业技术骨干，或进一步深造，攻读硕士、博士学位；

**目标要求 5：**具有一定的国际化视野和较强的跨文化交流能力，具备科研创新意识和终身学习能力，实现能力和技术水平的不断提高，具备不断适应社会发展和行业竞争的能力，服务于光电信息科学与工程领域的创新发展和产业升级。

## 三、毕业要求

本专业学生通过系统学习数学、物理、光学、电子学、光电信息技术等专业知识，掌握光电信息科学和工程的基本理论、工程基础知识和专业知识；再通过光电专业系统实践训练，获得在光学镜头设计、光电检测与显示、光通信与光电信息处理等方面的实践技能，进而可以在上述领域从事设计与研究工作；学习必要的人文、法律、经济、管理等课程，构建良好的人文与科学素养，适应高新技术发展，培养科研创新意识和终身学习能力。

具体而言，毕业生应获得以下几方面的知识和能力：

**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科学与工程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科学与工程领域中的复杂工程问题，以获得有效结论。

**3、设计/开发解决方案：**能够针对光电信息科学与工程领域的复杂工程问题设计解决方案，研发满足特定功能需求的光电产品和仪器，能够在设计环节体现创新意识，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光电子器件、光通信技术及相关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。

**5、使用现代工具：**能够针对光电信息科学与工程领域的复杂工程问题，使用现代工程工具和信息技术工具，选择并合理使用相关的软硬件设计和仿真平台，选择和使用现代光电检测设备，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，评价本专业工程实践和光电信息科学与工程领域新技术、新产品的开发和应用对社会、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：**能够理解和评价光电信息科学与工程领域复杂工程问题的专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

**8、职业规范：**具备人文社会科学素养、社会责任感，能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任；掌握科学锻炼身体的基本技能，受到必要的军事训练，达到国家规定的大学生体育和军事训练合格标准，身体健康、心理素质良好。

**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：**理解并掌握光电信息领域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。

#### 四、毕业要求与培养目标的支撑关系

毕业要求与培养目标的支撑关系表

	培养目标 1	培养目标 2	培养目标 3	培养目标 4	培养目标 5
毕业要求 1		√	√		
毕业要求 2		√	√	√	
毕业要求 3	√	√		√	
毕业要求 4		√		√	
毕业要求 5		√		√	
毕业要求 6	√			√	

	培养目标 1	培养目标 2	培养目标 3	培养目标 4	培养目标 5
毕业要求 7	√				√
毕业要求 8	√				
毕业要求 9			√	√	
毕业要求 10			√		√
毕业要求 11			√		
毕业要求 12					√

## 五、主干学科

物理学、光学工程、电子科学与技术

## 六、核心课程

普通物理、量子力学、电动力学、应用光学、电路分析、光电子学、单片机技术及应用、光电检测与处理、智能传感与系统、信息光学基础、光通信原理与系统、光电信息技术实验等。

**七、学制** 基本学制为四年，弹性学习年限为 3~6 年。

**八、授予学位** 工学学士

## 九、学分分配和最低毕业学分要求

课程类别		课程性质	学分要求	占总学分比例	
课内教学	通识教育课	通识公共课	必修	53	32.32%
		通识公共课	选修	3	1.83%
	通识选修课	选修	10	6.10%	
	学科(专业)基础课		必修	39	23.78%
	专业课	模块限选课	选修	16	9.76%
		模块任选课	选修	7	4.27%
	个性与交叉发展学分		选修	3	1.83%
实践教学环节		必修	29	17.68%	
		选修	4	2.44%	
课内教学+实践教学环节学分合计			164 学分		
其中：选修学分(含分层分类教学)			82	50.00%	
其中：实践学分(含课内实验、上机和课程实践)			40	24.39%	
最低毕业学分要求	课内教学+实践教学环节		课外教育项目(含创新创业实践学分)		
	164 学分		7 学分		
	合计=171 学分				

**学时统计表**

课程类别	总学时	理论学时	所占比例	实践类学时	所占比例
1. 通识教育课	1172	1099	93.77%	73	6.23%
2. 学科（专业）基础课	624	612	98.08%	12	1.92%
3. 专业课	368	336	91.30%	32	8.70%
4. 个性与交叉发展学分	48	48	100.00%	0	0.00%
5. 实践教学环节	1008	0	0.00%	1008	100.00%
合计	3220	2095	65.06%	1125	34.94%

注：实践类学时包括课内实验、上机和课程实践等学时。

## 十、专业特色

本专业的主要特色如下：结合“光学”与“电子”的特点，在光电基础平台上，开设光电信息技术和光通信与传输两个方向模块的课程，将物理、光学和电子技术的理论与应用相结合，使学生具有扎实的数理基础、良好的科学素养和一定的科学研究与应用开发能力，能够应用所学知识解决光电相关领域的实际问题。同时，注重学生在学科竞赛、创新创业项目等活动的参与度，强化学生的创新意识和能力。通过四年专业学习，学生可从事光学镜头设计与制作、光电检测与显示仪器设计与开发、光通信器件设计与开发、光电信息处理等相关工作。

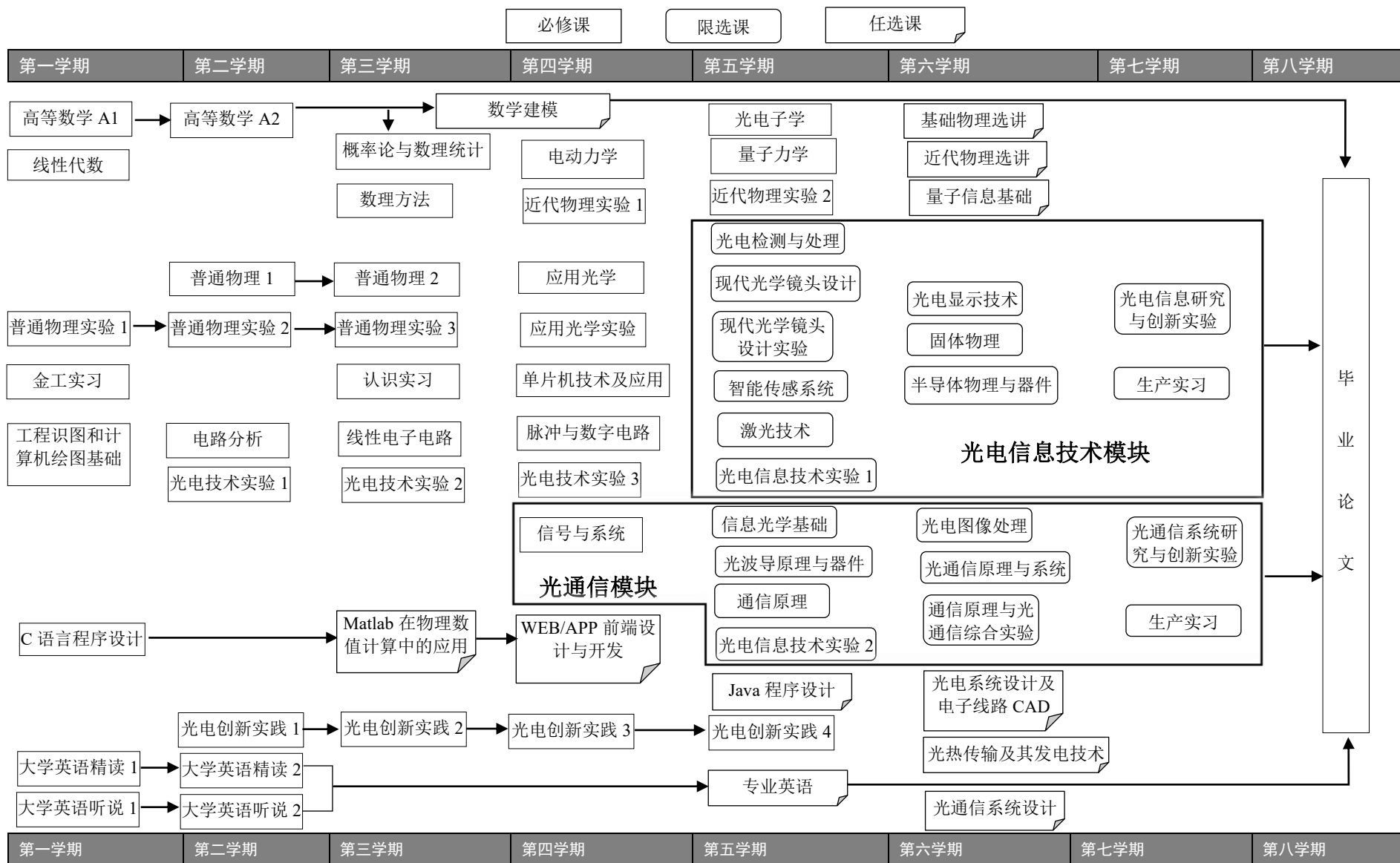
## 十一、有关说明

- 1、 四年内实验时数不低于 300 课时（不包括毕业设计）。
- 2、 采用双语教学的课程：普通物理 2、量子力学、固体物理、光波导原理与器件、光通信系统设计。
- 3、 以自学为主的课程有：光通信系统设计、光热传输及其发电技术。
- 4、 专业选修课一般应在培养计划中列出的任选课程中选修。

## 十二、教学进程计划表 附后

## 十三、专业课程修读关系图 附后

# 光电信息科学与工程 专业课程修读关系图



#### 十四、课程与毕业要求的对应关系

课程名称	毕业要求 1	毕业要求 2	毕业要求 3	毕业要求 4	毕业要求 5	毕业要求 6	毕业要求 7	毕业要求 8	毕业要求 9	毕业要求 10	毕业要求 11	毕业要求 12
大学军事								√				
大学生心理健康教育								√	√			
大学生职业发展与就业指导							√	√				√
马克思主义基本原理								√				
讲座										√		√
军训								√	√			
课外读书活动							√					√
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 1								√				
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 2								√				
社会实践						√			√			√
思想道德修养与法律基础			√			√		√				
体育 1								√	√			
体育 2								√	√			
体育 3								√	√			
体育 4								√	√			
体育课外活动								√				
体质健康测试								√				
形势与政策			√				√	√				
中国近现代史纲要								√				
专业英语(物理)										√		
大学英语精读 1										√		
大学英语精读 2										√		
大学英语听说 1										√		



课程名称	毕业要求 1	毕业要求 2	毕业要求 3	毕业要求 4	毕业要求 5	毕业要求 6	毕业要求 7	毕业要求 8	毕业要求 9	毕业要求 10	毕业要求 11	毕业要求 12
Matlab 在物理数值计算中的应用	√											
单片机技术及应用		√	√	√	√							
光电检测与处理			√	√								
光电系统设计及电子线路 CAD					√							
光电显示技术			√									
光电子学			√									
光通信系统设计					√				√			
光通信原理与系统					√				√			
光波导原理与器件					√	√		√				
光热传输及其发电技术					√	√		√				
基础物理选讲	√	√		√								
近代物理选讲	√	√		√								
激光技术		√	√									
通信原理	√	√	√									
现代光学镜头设计			√		√				√			
信息光学基础	√	√	√									
应用光学	√	√	√	√	√							
智能传感系统				√	√							
金工实习				√				√				
认识实习								√				
普通物理实验 1		√		√								
普通物理实验 2		√		√								
普通物理实验 3		√		√								
光电创新实践 1			√	√		√				√	√	
光电创新实践 2			√	√		√				√	√	



课程名称	毕业要求1	毕业要求2	毕业要求3	毕业要求4	毕业要求5	毕业要求6	毕业要求7	毕业要求8	毕业要求9	毕业要求10	毕业要求11	毕业要求12
光电创新实践3			√	√		√				√	√	
光电创新实践4			√	√		√				√	√	
近代物理实验1				√								
近代物理实验2				√								
光电技术实验1				√	√				√			
光电技术实验2				√	√				√			
光电技术实验3				√	√				√			
光电信息技术实验1			√	√					√	√		
光电信息技术实验2			√	√					√	√		
应用光学实验			√		√							
现代光学镜头设计实验			√	√	√				√	√		
通信原理与光通信综合实验			√	√	√				√	√		
光电信息研究与创新实验			√						√	√		
光通信系统研究与创新实验			√						√	√		
生产实习						√		√			√	√
创新创业实践									√		√	√
毕业设计(论文)				√	√	√				√	√	√

杭州电子科技大学2020级光电信息科学与工程专业教学进程计划表

课程类别	课程性质	模块	课程代码	课程名称	课程英文名称	学分	总学时	讲授	课程实践	实验	课内上机	课外上机	开课学期	考核方式	起始周	备注		
通识公共课	必修		A2301210	中国近现代史纲要	The Outline of Modern and Contemporary History of China	3.0	48	42	6				1	Y	01-16			
			A2301220	思想道德修养与法律基础	Ideological and Moral Cultivation and Legal Basis	3.0	48	42	6					2	Y	01-16		
			A2301231	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论1	Introduction to Mao Zedong Thought and the Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics 1	3.0	48	39	9						3	Y	01-16	
			A2301232	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论2	Introduction to Mao Zedong Thought and the Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics 2	2.0	32	26	6						4	Y	01-16	
			A2301240	马克思主义基本原理概论	Basic Principles of Marxism	3.0	48	42	6						5	Y	01-16	
			A650004*	形势与政策	Situation and Policies	2.0	64	64							1-8	C	01-16	
			A1301060	大学军事	University Military	2.0	36	36							2,3	Y	01-16	
			T1301011	体育1	Physical Education1	1.0	32	32							1	C	01-16	
			T1301012	体育2	Physical Education2	1.0	32	32							2	C	01-16	
			T1301013	体育3	Physical Education3	1.0	32	32							3	C	01-16	
			T1301014	体育4	Physical Education 4	1.0	32	32							4	C	01-16	
			A110112*	大学英语精读1	College English Intensive Reading 1	2.0	32	32							1	X	01-16	
			A110114*	大学英语精读2	College English Intensive Reading 2	2.0	32	32							2	X	01-16	注1
			A110118*	大学英语听说1	College English Listening & Speaking 1	1.0	16	16							1	X	01-16	
			A110119*	大学英语听说2	College English Listening & Speaking 2	1.0	16	16							2	X	01-16	
			A1101160	大学英语拓展课	Expand Classes of College English	2.0	32	32							3-4	X	01-16	注2
			A0714201	高等数学A1	Higher Mathematics A1	5.0	80	80							1	X	01-16	
			A0714202	高等数学A2	Higher Mathematics A2	5.0	80	80							2	X	01-16	
			A0714030	线性代数	Linear Algebra	3.0	48	48							1	X	01-16	
			A0714040	概率论与数理统计	Probability Theory and Mathematical Statistics	3.0	48	48							4	X	01-16	
			A0501010	C语言程序设计	Programming for C Language	4.0	80	48					32	32	1	X	01-16	
			A2301140	大学生心理健康教育	College Students Mental Health Education	1.0	16	16							1	C	01-16	
			A840001*	大学生职业发展与就业指导	College Career Development and Employment Guidance	2.0	32	24	8						3-6	C	01-16	
选修			必须获得2学分的创业教育学分，学生可以在创业教育选修课中修读。 必须获得1学分的心理健康教育学分，学生可以在心理健康教育选修课中修读。															
通识选修课	选修		根据通识教育教学改革方案，通识选修课分为人文素质与艺术修养（4学分）、国际视野与公民教育（4学分）、科技发展与科学精神（2学分）三大模块，共10学分，其中建议修读通识选修核心课程2学分。															
学科(专业)基础课	必修		A0700490	理学类学科导论	Introduction to Science	1.0	16	16					1	C	01-16			
			A0714050	数理方法	Mathematical and Physical Methods	4.0	64	64						3	Y	01-16		
			A0602320	工程识图与计算机绘图基础	Fundamentals of Engineering Drawing and Computer Graphics	2.0	32	28				4	8	1	Y	01-16		
			A0401300	电路分析	Circuit Analysis	3.0	48	48							2	Y	01-16	
			A0402080	线性电子电路	Linear Electronic Circuits	3.0	48	48							3	Y	01-16	
			A0402260	脉冲与数字电路	Pulse and Digital Circuits	3.0	48	48							4	Y	01-16	
			A0715021	普通物理1	General Physics 1	4.0	64	64							2	Y	01-16	
			A071502s	普通物理2	General Physics 2	4.0	64	64							3	Y	01-16	双语
			A071702s	量子力学	Quantum Mechanics	3.0	48	48							5	Y	01-16	双语
			A0717010	电动力学	Electrodynamics	3.0	48	48							4	Y	01-16	
			A0716380	应用光学	Applied Optics	3.0	48	48							4	Y	01-16	
			A0716120	单片机技术及应用	Single-Chip Technology and Its Application	3.0	48	40			8				4	Y	01-16	
A0708030	光电子学	Optoelectronics	3.0	48	48							5	Y	01-16				
专业课	选修(模块限选)	光电信息技术方向	B0700590	光电显示技术	Optoelectronic Display Technology	2.0	32	32					6	Y	01-16			
			B0700830	现代光学镜头设计	Modern Optical Lens Design	2.0	32	32						5	Y	01-16		
			B0716040	光电检测与处理	Optoelectronic Detection and Processing	3.0	48	48						5	Y	01-16	注3	
			B0705990	激光技术	Laser Technology	2.0	32	32						5	Y	01-16		
			B0703460	半导体物理与器件	Semiconductor Physics and Devices	2.0	32	32						6	Y	01-16		
	B071613s	固体物理	Solid State Physics	3.0	48	48							6	Y	01-16	双语		
	B0715110	智能传感系统	Intelligent Sensor Systems	2.0	32	16			16				5	Y	01-16			
	选修(模块限选)	光通信与传输方向	B0705330	信息光学基础	Fundamentals of Information Optics	3.0	48	48						5	Y	01-16		
			B0715120	光电图像处理	Photoelectric Image Processing	2.0	32	32						6	Y	01-16	注3	
			B0715130	光通信原理与系统	Principle and System of Optical Communication	3.0	48	48						6	Y	01-16		
B0401080			信号与系统	Signals and Systems	3.0	48	48						4	Y	01-16			
B0801160			通信原理	Principles of Communication	3.0	48	48						16	5	Y	01-16		
B071514s	光波导原理与器件	Optical waveguide principles and devices	2.0	32	32							5	Y	01-16	双语			

专业课	选修	任选	C0700890	专业英语（物理）	Specialty English(Physics)	2.0	32	32					6	C	01-16	注4
			C0714160	数学建模	Mathematical Modelling	2.0	32	32					3,4	C	01-16	
			YJ070040	量子信息基础	Quantum Information Basics	1.0	32	16	16				6	C	01-16	
			C0716080	光电系统设计与电子线路CAD	Optoelectronic System Design and Electronic Circuit CAD	3.0	48	24		24			6	C	01-16	
			C071622s	光通信系统设计	Optical Communication System Design	3.0	48	40		8			6	C	01-16	双语
			C0715150	光热传输及其发电技术	Photothermal Transfer and its power generation technology	2.0	32	32					6	C	01-16	注4
			C0715160	基础物理选讲（普通物理、应用光学）	Selected topics of Basic Physics	2.0	32	32					6	C	01-16	
			C0715170	近代物理选讲（量子力学）	Selected topics of Modern Physics	2.0	32	32					6	C	01-16	
			C0716010	Matlab在物理数值计算中的应用	Applications of Matlab in Physics Numerical Computing	3.0	48	24		24	24	3	C	01-16		
			C0715180	Java程序设计	Java Programming	3.0	48	48				16	4	C	01-16	
			C0715190	WEB/APP前端设计与开发	Design and development of Web/APP front end	3.0	48	48				16	3	C	01-16	
			C0405610	嵌入式系统原理和应用	Embedded System Principles and Applications	4.0	64	64					6	C	01-16	
交叉与个性发展学分			选修	学生可以跨大类选择任何感兴趣的课程，共计3学分。												
实践教学环节	必修	S6500030	军训	Military Training	2.0	2周							1	C		
		S0104040	金工实习	Metalworking Practice	2.0	32		32					1	C	03-15	
		S0718011	普通物理实验1	Experiments of General Physics 1	1.0	32		32				1	C	01-16		
		S0718012	普通物理实验2	Experiments of General Physics 2	1.0	32		32				2	C	01-16		
		S0718013	普通物理实验3	Experiments of General Physics 3	1.0	32		32				3	C	01-16		
		S0715201	光电创新实践1	Photoelectric Innovation Practice 1	1.0	32		32				2	C	01-16		
		S0715202	光电创新实践2	Photoelectric Innovation Practice 2	1.0	32		32				3	C	01-16		
		S0715203	光电创新实践3	Photoelectric Innovation Practice 3	1.0	32		32				4	C	01-16		
		S0715204	光电创新实践4	Photoelectric Innovation Practice 4	1.0	32		32				5	C	01-16		
		S0716281	光电技术实验1	Photoelectric Technology Experiment 1	1.0	32		32				2	C	01-16		
		S0716282	光电技术实验2	Photoelectric Technology Experiment 2	1.0	32		32				3	C	01-16		
		S0716283	光电技术实验3	Photoelectric Technology Experiment 3	1.0	32		32				4	C	01-16		
		S0700710	认识实习	Cognition Practice	1.0	1周						3	C	01-08		
		S0700900	应用光学实验	Experiments of Applied Optics	1.0	32		32				4	C	01-16		
	S0718021	近代物理实验1	Experiments of Modern Physics 1	1.0	32		32				4	C	01-16			
	S0718022	近代物理实验2	Experiments of Modern Physics 2	1.0	32		32				5	C	01-16			
	选修	光电信息技术方向	S0716291	光电信息技术实验1	Photoelectric Information Technology Experiment 1	1.0	32		32				5	C	01-16	注3
			S0700830	现代光学镜头设计实验	Experiments of Modern Optical Lens Design	1.0	32		32				5	C	01-16	
			S0700600	光电信息研究与创新实验	Experiments on Photoelectric Information Research and Innovation	2.0	64		64				7	C	01-08	
		光通信与传输方向	S0716292	光电信息技术实验2	Photoelectric Information Technology Experiment 2	1.0	32		32				5	C	01-16	
S0700810			通信原理与光通信综合实验	Comprehensive Experiments of Communication Principle and Optical Communications	1.0	32		32				6	C	01-16		
S0700610			光通信系统研究与创新实验	Research and Innovation Experiments of Optical Communication System	2.0	64		64				7	C	01-08		
必修	S0700720	生产实习	Production Practice	3.0	3周						7	C	09-16			
	S0700520	毕业设计(论文)	Pre-graduation Design(Thesis)	8.0	16周						8	C	01-16			
课外教育项目(7分)	W0001310	创新创业实践	Practice of Innovation and Entrepreneurship	2.0								1-8				
	W0001320	劳动教育	Labour Education	2.0								1-8				
	W0001270	体质健康测试	Physical Fitness Tests	1.0								6,8				
	W0001290	体育课外活动	Extracurricular Sports Activities	1.0								5-8				
	W0001040	课外读书活动	Reading Project Out of Class	1.0								1-8			二选一	
	W0001060	讲座	Serial Lectures	1.0								1-8				

1、考核方式栏，X代表“学校组织考试”，Y代表“学院组织考试”，C代表“考查”。

2、备注栏说明 ①注1：《大学英语精读》和《大学英语听说》实施A、B、C班分层次教学；②注2：大学英语拓展课程指定选修课程，分为英语技能课、专门用途英语和跨文化交际三类，学生自由选择；③注3：“光电信息技术”和“光通信与传输”两个方向中选择一个进行修读；④注4：须在专业任选课中至少修读7学分。