

光电信息科学与工程专业本科人才培养方案

一、大类培养概述

遵循“夯实基础、拓宽专业、培养能力、提升素质”的原则，适应现代信息社会的迫切需求，本大类通过第一学年电子信息类通用基础知识的学习，帮助学生深入了解大类相关专业，更好地结合学生自身特点，选择适应学生未来发展的专业。本大类包括测控技术与仪器、光电信息科学与工程、电子科学与技术、集成电路设计与集成系统、通信工程、电子信息工程、物流工程、自动化八个专业。

各专业学生第一学年按大类培养，修满规定学分，在第一学年小学期（S1 学期）进行专业分流，学生按照专业兴趣、职业规划和学业成绩选择八个专业中的一个专业进行学习。

二、专业概述

光电工程学院自建院之初便倡导光机电算一体化多学科交叉的办学理念，1992 年获批光电技术及系统教育部开放实验室，1998 年成为教育部重点实验室，2000 年获得光学工程一级学科博士学位授权点。在此背景下，2000 年我们新建了“信息工程（光电信息工程专业方向）本科专业”。本专业学生主要学习信息科学与技术的基本理论与基本知识，受到信息系统分析与设计等方面的基本训练，具有设计、开发、集成及应用信息系统等方面的基本能力。随着信息产业新技术的发展，光成为最主要的信息载体，且迎来了迅速发展的时期，出现了许多新的科学分支和技术增长点，国家建设需要大批具有信息工程知识背景，宽基础、高素质的高级专门人才。2006 年专业调整，信息工程（光电信息工程专业方向）更名为光电信息工程专业，2013 年全国高校本科专业调整，“光电信息工程专业”更名为“光电信息科学与工程专业”。

本专业依托“教育部光电技术及系统重点实验室”和“工业 CT 无损检测教育部工程研究中心”，专业培养方向主要涉及以下技术领域：(1) 光学/光电仪器—它包括光学/光电仪器的结构设计，各种专用光学仪器；如军用光学仪器，测量光学仪器，物理光学仪器等。(2) 光子学技术—利用光子原理或光电相互作用原理的器件。它包括各种激光器，光电器件及红外探测器，光电成像器件，超高速摄影，发光光源，短波及 X 射线光学等。(3) 信息光学技术—主要研究光信息的产生、传输、处理及图像显示技术。它包括光信息及图像处理术，图像及模式自动识别，光传输及通信技术，光学遥感技术，目标及传输特征数据库等。(4) 光学技术及工程—主要研究光能应用、光加工及有关工程。它包括光学材料、特殊光器件，光刻技术（用于微电子技术），微机械中的微光学技术。(5) 光电交叉学科—主要研究光与物质的作用、新型光电材料、生物医学光学、视光学、能量学科与光电学科的交叉、环境学科与光电学科的交叉、海洋学科与光电学科的交叉等。

三、标准学制

四年

四、授予学位

工学学士

五、专业培养目标及培养规格

■ 培养目标

满足光电信息领域对高级工程技术人才和创新性研究型人才的需求，培养具有较高的思想道德和文化素质修养、敬业精神和责任感，以及具有健康的体魄和良好的心理素质的，具有坚实数理基础，掌握电子技术科学、光信息科学和计算机等领域较宽厚理论基础和专业知识和具备较强实验

能力和创新能力,能从事光学仪器与系统、光电子技术与系统、光电成像系统、光信息处理系统、光通讯系统、光电传感及系统等方面的设计与制造、研究与开发等方面工作,能够解决典型光电技术应用中的复杂工程问题的专业技术人才。毕业五年左右具有本专业相关行业中级工程师或相当职称的任职资格。

■ 培养规格

学生将系统学习数学、物理、电磁场理论和计算机科学领域的基本理论和基本知识,学习光传感技术、光电成像技术、图像处理技术、光通讯技术和光电仪器技术等专业基本知识,受到相关的光电信息实验技术、光电传感实验技术、图像处理实验技术等方面的基本训练,掌握计算机软硬件手段,掌握光电信息系统的的基本设计、研究与开发的方法。注重理论深度,强调学生的信息获取能力、实践能力和创新能力。

培养规格包含 12 条一级指标,对应工程教育专业认证标准的 12 条毕业要求。

一级指标分为 K、A、Q 三个类别,代表知识类、能力类和素质类。

一级指标又依次分解为二级指标(如 K1.1、K1.2)和三级指标(如 K1.1.1、K1.1.2)。下级指标是对上级指标的细化。三级指标对应一到多门必修课程(参见课程设置一览表)。

通过相应课程结业考试的学生必须达到对应指标要求。通过四年的培养,毕业生需满足下述所有指标要求。

K1.理解知识: 应用数学、基础自然科学、光学、机械、电子、计算机和信号处理等理论知识,解释典型光电系统和典型光电技术的原理,分析和求解其理论模型。

K1.1 理论基础知识:

K1.1.1 应用微积分和级数的理论知识,求解相关数学问题;

K1.1.2 应用复变函数与积分变换的理论知识,求解相关数学问题;

K1.1.3 应用向量和矩阵表述、解释、分析和求解相关数学问题;

K1.1.4 应用傅里叶变换和拉氏变换表述和解释光电信息获取与处理有关的基本原理、现象和方法,分析和求解其理论模型;

K1.1.5 应用力学、电磁学、光学的理论知识,解释光电信息获取与处理有关的基本原理、现象和方法,分析和求解其理论模型;

K1.2 专业基础知识:

K1.2.1 解释典型光学系统原理,分析求解其光路模型的关键参数;

K1.2.2 能够解释和分析典型机械结构及零部件组成原理;

K1.2.3 能够解释电阻、电容和电感构成的基本电路原理;能够建立和分析电路的二阶微分方程;

K1.2.4 能够解释典型半导体器件、放大电路及其反馈回路和集成运算放大器原理;分析和计算放大电路增益;

K1.2.5 能够解释典型逻辑器件及常见门电路原理和特性;能够阐述模数/数模转换电路、时序电路的原理和结构;

K1.2.6 解释典型光电系统及技术中的程序设计的基本方法;

K1.2.7 能够阐述典型信号的频域特征;能够分析简单系统的传递函数,以及幅频、相频特性;

K1.2.8 解释典型光电器件的基本原理,分析一般特性;

K1.2.9 解释激光的物理原理，分析激光器的基本特性。

K1.2.10 解释现代典型光电系统原理及组成、方法；分析一般特性；

A1 发现问题能力：应用数学、基础自然科学、光学、机械、电子、计算机和信号处理等理论知识，识别和阐述典型光电系统和典型光电技术应用中的各种工程问题，并通过文献研究分析，定位解决相应问题的关键技术及可行方案。

A1.1 信息素养：

A1.1.1 通过文献检索、网络查询工具获取典型光电系统和典型光电技术应用的专业文献及信息；

A1.1.2 通过对文献的分析、比较和研究，总结其中的关键问题、主要方案和结论；论述光电信息科学与工程领域前沿发展现状和趋势。

A1.2 分析判断力：

A1.2.1 应用数学、基础自然科学、光学、机械、电子、计算机和信号处理等理论知识表述、分析和评价典型光电系统设计中的各种工程问题。

A1.2.2 应用数学、基础自然科学、光学、机械、电子、计算机和信号处理等理论知识表述、分析和评价典型光电技术应用中的各种工程问题。

A2 解决问题能力：根据工程应用的实际需求，并考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素，完成典型光电系统的总体设计，以及子系统的详细设计；完成典型光电技术应用的方案设计。在设计中体现创新意识。

A2.1 光电系统设计能力：

A2.1.1 根据工程应用的实际需求，并考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素，遵照光电系统设计的一般程序，完成典型光电系统的总体设计；在设计中体现创新意识；

A2.1.2 根据工程应用的实际需求，并考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素，完成典型光电系统中光学系统的设计；

A2.1.3 根据工程应用的实际需求，并考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素，完成典型光电系统中电路系统的设计；

A2.1.4 根据工程应用的实际需求，并考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素，完成典型光电系统中特定功能模块的设计；

A2.2 光电技术应用能力：

A2.2.1 根据工程应用的实际需求，并考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素，完成典型光电技术应用的方案设计；在设计中体现创新意识；

A2.2.2 能够根据光电技术应用的实际需求，完成信号的分析处理；

A2.2.3 能够根据光电技术应用的实际需求，完成光电器件的选型；

A3 研究探索能力：基于科学原理并采用科学方法对典型光电系统与研发和光电技术应用问题进行研究，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。

A3.1 科学素养：

A3.1.1 基于科学原理并采用科学方法对典型光电系统研发和光电技术应用问题进行分析；

A3.1.2 跟踪光电信息科学与工程领域最新发展；

A3.2 实验能力：

A3.2.1 针对光学系统的研发和应用问题，设计实验、分析与解释结果、并得到合理有效的结论；

A3.2.2 针对电路系统的测试和分析，设计实验、分析与解释结果、并得到合理有效的结论

A3.2.3 针对典型光电系统的研发和应用问题，设计实验系统、分析与解释结果、并得到合理有效的结论；

A4 掌握工具能力：针对典型光电系统的设计和典型光电技术应用，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，设计和仿真分析光电系统的关键模块，并能够理解其局限性。

A4.1.1 针对典型光电系统的设计和典型光电技术应用，使用光学设计分析软件，设计和仿真分析典型光路，并理解模拟和仿真的局限性。

A4.1.2 针对典型光电系统的设计和典型光电技术应用，使用电路设计分析软件，设计和仿真分析电路子系统，并理解模拟和仿真的局限性。

A4.1.3 针对典型光电系统的设计和典型光电技术应用，使用软件开发环境开发上位机程序；

A4.1.4 针对典型光电系统的设计和典型光电技术应用，使用一种计算机语言编写简单的应用程序；

A4.1.5 针对典型光电系统的设计和典型光电技术应用，使用工具软件进行信号分析与处理；

A5 沟通能力：就典型光电系统设计和典型光电技术应用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，在跨文化背景下进行沟通和交流。

A5.1 写作能力：

A5.1.1 撰写针对光电系统设计的技术报告和设计文稿；

A5.1.2 撰写针对光电技术应用的技术报告；

A5.1.3 撰写针对光电系统的设计、研制和应用的专业论文；

A5.2 表达能力：

A5.2.1 能够与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流；

A5.2.2 陈述和清晰表达典型光电器件和系统的设计、研制和应用；

A5.3 英文能力

A5.3.1 阅读和撰写光电系统设计和典型光电技术应用英文文档，使用英语进行基本的技术交流；

Q1 联系社会的素养：基于工程相关背景知识进行合理分析，理解和评价典型光电系统设计和典型光电技术应用对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

Q1.1 社会影响：

Q1.1.1 基于工程相关背景知识进行合理分析，理解和评价典型光电系统的设计、研制和应用对社会、健康、安全、法律以及文化的影响；

Q1.2 社会责任：

Q1.2.1 理解作为光电系统研制和应用工程人员应承担的社会、健康、安全、法律以及文化责任；

Q2 环保素养：理解和评价典型光电系统设计和典型光电技术应用对环境、社会可持续发展的影响。

Q2.1 环保知识

Q2.1.1 理解光电系统的设计、研制和应用对环境和社会可持续发展的影响；

Q2.2 环保意识

Q2.2.1 评价光电系统的设计、研制和应用对环境和社会可持续发展的影响；

Q3 责任意识：具有人文社会科学素养、社会责任感，在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

Q3.1 人文素养

Q3.1.1 具有人文社会科学素养、科学精神和基本科学思想；

Q3.2 责任意识：

Q3.2.1 能够理解工程职业道德和规范；

Q3.2.2 能够在工程实践中遵守工程职业道德和规范，履行责任；

Q3.2.3 能够理解和遵守学术道德；

Q4 合作意识：在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人角色。

Q4.1.1 能够理解在多学科背景下的团队中个体、团队成员以及负责人角色；

Q4.1.2 能够在多学科背景下的设计团队中承担个体、团队成员以及负责人角色；

Q5 管理素养：理解针对光电系统设计和光电技术应用的工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

Q5.1.1 理解针对光电系统设计和典型光电技术应用的工程管理原理与经济决策方法，并理解其中的成本和经济效益估算办法；

Q5.1.2 在多学科环境中估算光电系统设计和典型光电技术应用的成本和经济效益；

Q6 自学意识：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。

Q6.1.1 具有自主学习的意识，有不断学习的能力；

Q6.1.2 具有终身学习的意识，有适应发展的能力。

六、专业核心课程

模拟电子技术（II）、数字电子技术（II）、几何光学、物理光学、信号与系统、激光原理、光电器件、光电成像原理与技术、数字图像处理、光电仪器原理。

七、毕业学分要求及学分分布

课程类别	必修课程	选修课程	备注
公共基础课程	14	0	思政类
	4	2	军体类
	0	8	外语类
	17	2	数学类
	3		计算机类
	7.5	0	物理类
	0	0	生化类
通识教育课程	0	8	
大类基础课程	4.5	0	

专业基础课程	26	2.5	
专业课程	12.5	16.5	
实践环节	33.5	0	含思政类实践课程 2 学分
个性化模块	0	8	
最低毕业学分	122（必修）+47（选修）=169		
备注			

八、课程设置一览表

课程代码	课程名称	总 学 分	总学 时	线 上 学 时	排课 学时	学时分配				推荐 学期	备注
						理论	实验	实践	课 外		
公共基础课程											
要求：											
必修课程：45.5 学分											
MT00000	形势与政策	2	64		64	64				1-8	Q2.1.1
MT10200	中国近现代史纲要	3	48		48	48				1	
MT10100	思想道德修养与法律基础	2	32		32	32				2	Q1.2.1,Q3.2.1
MT20400	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4	64		64	64				4	
MT20300	马克思主义基本原理	3	48		48	48				3	Q3.1.1
MET11000	军事课(含军事训练、军事理论)	2	32		32	32				1	
PESS0200	体育健康知识（理论）	1	32		32	32				1-4	
PESS0203	长跑	1	32		32	32				1	
MATH10012	高等数学 1(电子信息类)	5	80		80	80				1	K1.1.1
MATH10032	线性代数（Ⅱ）	3	48		48	48				1	K1.1.3
MATH10022	高等数学 2(电子信息类)	6	96		96	96				2	K1.1.1
MATH20050	复变函数与积分变换	3	48		48	48				3	K1.1.2

PHYS10013	大学物理 II-1	3.5	56		56	56				2	K1.1.5
PHYS10023	大学物理 II-2	4	64		64	64				3	K1.1.5
CST11011	程序设计技术 （基于 C）	3	48		64	32	32		32	1	K1.2.6, A4.1.4
	小计	45.5									
公共基础课程选修课程：体育 2 学分；外语 8 学分；计算机数学类≥2 学分											
体育类课程											
PESS0201	自选项目（游泳）	1	32		32	32					15 选 2（1-4 学期）
PESS0204	自选项目（篮球）	1	32		32	32					
PESS0205	自选项目（足球）	1	32		32	32					
PESS0206	自选项目（气排球）	1	32		32	32					
PESS0207	自选项目（乒乓球）	1	32		32	32					
PESS0208	自选项目（羽毛球）	1	32		32	32					
PESS0209	自选项目（网球）	1	32		32	32					
PESS0210	自选项目（健美操）	1	32		32	32					
PESS0211	自选项目（瑜伽）	1	32		32	32					
PESS0212	自选项目（体育舞蹈）	1	32		32	32					
PESS0213	自选项目（太极养生）	1	32		32	32					
PESS0214	自选项目（散打）	1	32		32	32					
PESS0215	自选项目（跆拳道）	1	32		32	32					
PESS0216	自选项目（校园马拉松）	1	32		32	32					
PESS0217	自选项目（健身与塑形）	1	32		32	32					
外语类课程											
EUS10012	学业素养英语Ⅲ-1	2	32		32	32				1	一级起点
EUS10013	学业素养英语Ⅲ-2	2	32		32	32				2	
EUS10022	学业素养英语Ⅱ-1	2	32		32	32				1	二级起点
EUS10023	学业素养英语Ⅱ-2	2	32		32	32				2	
EUS10032	高级学业素养英语Ⅰ-1	2	32		32	32				1	三级起点
EUS10033	高级学业素养英语Ⅰ-2	2	32		32	32				2	

EDS20301	主题英语阅读	2	32		32	32				3-4	一级起点 (10 选二)
EDS20801	商务英语阅读与写作	2	32		32	32				3-4	
EDS20803	成功学术的学习技巧	2	32		32	32				3-4	
EGP20401	主题英语写作	2	32		32	32				3-4	
EDS20701	跨文化交际	2	32		32	32				3-4	
EGP20103	新闻英语视听说	2	32		32	32				3-4	
EGP20201	陈述与沟通	2	32		32	32				3-4	
EGP20701	中国文化简介	2	32		32	32				3-4	
EGP20702	美国社会与文化入门	2	32		32	32				3-4	
EGP20203	高级交际英语视听说	2	32		32	32				3-4	
EDS20401	英语学术论文写作	2	32		32	32				3-4	二、三级起点(17 选二)
EDS20501	商务英语翻译	2	32		32	32				3-4	
EDS20504	信息技术翻译	2	32		32	32				3-4	
EDS20506	科技阅读与翻译	2	32		32	32				3-4	
EGP20402	批判性读与写	2	32		32	32				3-4	
EDS20702	跨文化商务沟通	2	32		32	32				3-4	
EDS20802	国际商务沟通与谈判	2	32		32	32				3-4	
EDS20804	审辩式分析	2	32		32	32				3-4	
EGP20102	TED 演讲听力	2	32		32	32				3-4	
EGP20202	英语演讲	2	32		32	32				3-4	
EDS20505	西方建筑文化与翻译	2	32		32	32				3-4	
EGP20601	英语诗歌欣赏	2	32		32	32				3-4	
EGP20602	英文小说赏析	2	32		32	32				3-4	
EGP20703	希腊文明初探	2	32		32	32				3-4	
EGP20704	中美文化比较	2	32		32	32				3-4	
EGP20705	现代英国文化与社会	2	32		32	32				3-4	
EDS20201	高级学术英语视听说	2	32		32	32				3-4	
EIUS20101	国际留学素养英语--学术听解	2	32		32	32				3-4	CET-4 级 500 分及以上 或者 CET-6 450 分以上

EIUS20301	国际留学素养英语--学术阅读	2	32		32	32				3-4	
EIUS20401	国际留学素养英语--学术写作	2	32		32	32				3-4	
EIUS20201	国际留学素养英语--学术交流	2	32		32	32				3-4	
计算机数学类≥2 学分											
CST11001	大学计算机基础	2	32		48	16	32		32	1	
MATH20041	概率论与数理统计(I)	3	48		48	48			36	3	
CST11012	程序设计技术（基于 Python）	3	48		64	32	32		32	2	
CST31004	计算机硬件技术基础Ⅱ(基于 80X86 架构)	3	48		64	32	32		32	5	
	小计	11									
通识教育课程											
要求：≥8 学分											
	通识与素质教育选修课	8	128		128	128				1-8	
	小计	8									
大类基础课程											
必修课程：修满 4.5 学分											
	新生研讨课	1	16		16	16				1	Q1.2.1, Q6.1.1
EE21040	电路原理（Ⅲ）	3.5	56		60	52	8			2	K1.2.3, A2.1.3
	小计	4.5									
课程代码	课程名称	总学分	总学时	线上学时	排课学时	学时分配				推荐学期	备注
						理论	实验	实习	课外		
专业基础课程											
要求：（1）专业基础课必修课程需至少修读 26 学分； （2）专业基础课选修课程需至少修读 2.5 学分。											
必修课程（26 学分）											
ME10103	工程制图（Ⅲ）	2	32		32	32				3	K1.2.2
OE20601	模拟电子技术(Ⅱ)	3.5	56		56	56				3	K1.2.4, A2.1.3
EST20001	量子力学	2.5	40		40	40				4	K1.1.5, A1.2.2
OE20100	几何光学	3.0	48		48	48				4	K1.2.1, A2.1.2

ICE20012	数字电子技术 (II)	3.5	56		56	56			4	K1.2.5, A2.1.3
ICE20016	信号与系统 (II 双语)	3.5	56		58	54	4		4	K1.1.4, K1.2.7, A2.2.2
OE30400	数字信号处理 (II)	2.5	40		44	36	8		5	A1.2.2, A2.2.2, A4.1.5
OE30101	物理光学	3.0	48		48	48			5	K1.2.1, A2.1.2
OE20001	电磁场理论	2.5	40		40	40			4	K1.1.5, A1.2.2
	小计	26								
选修课程 (≥2.5 分)										
OE30604	模拟电路设计及电子线路 CAD	1	16		22	10	12		4	
MCI31402	精密机械设计基础 (II)	2	32		32	32	0		5	
MCI41332	测控电路 (II)	2.5	40		46	34	12		5	
OE30000	半导体物理	2.5	40		40	40			5	
OE30606	单片机原理及应用	2.5	40		40	32	16		6	
	小计	10.5								
专业课程										
要求: (1) 专业必修课程需至少修读 12.5 学分;										
(2) 专业选修课程需至少修读 12.5 学分: 在 A 组和 B 组中, 必须、且仅能选择一组。										
必修课程 (12.5 学分)										
OE30102	激光原理	2.5	40		40	40			5	K1.2.9, A1.2.2, A2.1.2
OE30103	光学系统设计及 CAD	2	32		44	20	24		5	A2.1.2, A4.1.1
OE40300	光电器件	2	32		32	32			5	K1.2.8, A1.2.2, A2.2.3
MCI41530	数字图像处理	2	32		36	28	8		6	A1.2.2, A2.2.2, A4.1.5
OE30104	信息光学	2	32		32	32			6	K1.2.1, A2.1.2, A2.2.2
OE40302	现代光学技术	2	32		32	32			7	A1.1.1, A3.1.2
	小计	12.5								
选修课程 (≥12.5 学分) 选择其中一组课程全部修完; 另一组的课程任选;										
专业选修课程 A 组 (光电信息与仪器)										
OE30302	光纤通信技术 (双语)	3	48		52	44	8		6	K1.2.10, A1.2.1, A2.1.4, A2.2.1, A3.1.1
OE30301	光电传感与测量技术	2	32		32	32			6	K1.2.10, A1.2.1, A2.1.4, A2.2.1, A3.1.1
OE30303	光电信息材料	2	32		32	32			6	K1.2.10, A1.2.1, A2.1.4, A2.2.1, A3.1.1
OE40301	激光测量技术	1.5	24		24	24			7	K1.2.10, A1.2.1, A2.1.4, A2.2.1, A3.1.1
OE40201	光电仪器原理	2	32		32	32			7	K1.2.10, A1.2.1, A2.1.4, A2.2.1, A3.1.1
OE40105	光谱技术及仪器	2	32		32	32			7	K1.2.10, A1.2.1, A2.1.4, A2.2.1, A3.1.1

	A 组小计	12.5									
专业选修课程 B 组（光电成像与图像处理）											
OE30502	光电成像原理与技术	3	48		48	48				6	K1.2.10, A1.2.1, A2.1.4, A2.2.1, A3.1.1
OE30503	计算机视觉技术	2	32		32	32				6	K1.2.10, A1.2.1, A2.1.4, A2.2.1, A3.1.1
OE30504	图像压缩/编码技术	2	32		32	32				6	K1.2.10, A1.2.1, A2.1.4, A2.2.1, A3.1.1
OE40501	光电显示技术	1.5	24		24	24				7	K1.2.10, A1.2.1, A2.1.4, A2.2.1, A3.1.1
OE40502	嵌入式数字媒体处理器原理与开发	2	32		34	28	8			7	K1.2.10, A1.2.1, A2.1.4, A2.2.1, A3.1.1
OE40506	模式识别导论	2	32		32	32				7	K1.2.10, A1.2.1, A2.1.4, A2.2.1, A3.1.1
	B 组小计	12.5									
其他专业选修课：必须修满≥4 学分											
OE30901	通信原理(双语)	2	32		32	32				5	
OE40504	计算机图形学	2	32		32	32				7	
OE30105	光电子技术	2.5	40		40	40				6	
OE40901	专业外语（A 组）	1.5	24		24	24	根据所选模块，确定相应的专业外语 A 组或 B 组			7	
OE40902	专业外语（B 组）	1.5	24		24	24				7	
	小计	9									

实践环节											
要求： 实践环节必须修满 33.5 学分 （1）电子实习：掌握典型电子产品安装调试的工艺技术与设计分析，完成产品的安装调试。 （2）金工实习：了解机械制造主要工艺过程及设备，掌握基本工艺操作技能。 （3）专业实习：了解光/机/电产品加工、装配及调试、检测工艺过程，典型设备的工作原理及结构，典型制作工艺方法以及生产的组织管理，安全生产的措施等。 （4）电类课程设计：针对某一典型电路，进行电气设计的初步实践，完成电子线路从方案分析、硬件设计、参数计算到器件选择、原理图和接线图绘制、设计说明书编写的综合训练。 （5）专业综合课程设计：针对某几个典型光电产品，从方案设计、硬件/结构设计、光机电一体化设计，到参数计算、元器件选择，对学生进行光电系统方面内容的综合训练，培养学生较全面、系统地分析和解决本专业的实际问题的初步能力。 （6）毕业设计：以实际工程设计、科技开发、试验研究为课题对学生进行综合的工程培训。											
必修课程:33.5 学分											
MT13100	思想道德修养与法律基础实践	1	2 周					2 周		2	
PHYS12010	大学物理实验	1.5	24		48		48			3	A3.2.3
EE22100	模拟电子技术实验（II）	0.5	8		16		16			3	A3.2.2
MT23400	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论实	1	2 周					2 周		4	

	践										
ICE22012	数字电子技术实验（II）	0.5	8		16		16			4	A3.2.2
OE32100	几何光学实验	0.5	8		16		16			5	A3.2.1
OE32102	物理光学实验	0.5	8		16		16			5	A3.2.1
OE32101	光电信息技术实验	2.0	32		64		64			6	A3.2.3
ENGR14003	金工实习（II）	2	2 周				2 周			S1	Q3.2.2
ENGR14100	电子实习（I）	2	2 周				2 周			S2	Q3.2.2
OE34000	专业实习	2	2 周				2 周			S3	A5.1.2, A5.2.1, Q1.1.1, Q2.2.1, Q4.1.1, Q5.1.1
OE35600	电类课程设计	2	2 周					2 周		6	A1.1.1, A3.2.2, A4.1.2, A5.1.1
OE45000	专业综合课程设计（分别针对 A/B 两个组）	4	4 周					4 周		7	A2.1.1, A4.1.3, A5.1.1, A5.2.1, Q4.1.2, Q5.1.2
OE45001	毕业设计	14	14 周					14 周		8	A1.1.2, A5.1.3, A5.2.2, A5.3.1, Q3.2.3, Q6.1.2
	小计	33.5									
个性化模块											
要求：在读期间至少修读 8 学分											
说明：其组成包含非限制选修课程、交叉课程、短期国际交流项目、创新实践环节、第二课堂等											
非限制选修课程：至少跨专业修读 1 门课程											
创新实践环节：至少获得 2 学分，不超过 4 学分											