

## 23 光电科学与工程学院

光电科学与工程学院现有测控技术与仪器（Measurement Control Technology and Instruments）、电子信息科学与技术（Electronic and Information Science and Technology）、光电信息科学与工程（Opto-Electronics Information Science and Engineering）等 3 个本科专业（方向）。

### 测控技术与仪器专业人才培养方案

#### 一、专业介绍

本专业是现代检测技术、传感技术、电子信息、计算机技术、自动控制和光电工程等多学科理论和技术交叉融合的复合型专业，特别注重学生工程实践能力、综合应用能力和创新意识的培养。专业实验室拥有先进的教学科研实验设备，并全部对学生开放；学生在校期间，可参加各级学科竞赛、各类课外科技活动和教师的科研项目，学生知识面宽、综合能力强、就业面广。

#### 二、培养目标

本专业培养德、智、体全面发展，人文科学素养高，法律意识强，自然科学基础扎实，掌握现代信息技术相关的测量与控制、自动化、仪器仪表等领域基础理论、专业知识和专业技能，能在智能制造、智能仪器仪表、测控系统、工业互联网+与人工智能等相关领域从事研究、开发、测试和管理等工作的高级工程技术复合人才。

#### 三、基本培养规格与毕业要求

##### （1）政治思想和德育方面

热爱社会主义祖国，拥护中国共产党领导，掌握马列主义、毛泽东思想、邓小平理论和三个代表重要思想的基本原理；愿为社会主义现代化建设服务，为人民服务，有为国家富强、民族昌盛而奋斗的志向和责任感；具有敬业爱岗、艰苦奋斗、热爱劳动、遵纪守法、团结合作的品质；具有良好的思想品德、社会公德和职业道德。

##### （2）体育方面

具有一定的体育和军事基本知识，掌握科学锻炼身体的基本技能，养成良好的体育锻炼和卫生习惯，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，具备健全的心理素质和健康的体魄，能够履行建设祖国和保卫祖国的神圣义务。

##### （3）智育方面

掌握本专业基本知识，了解本专业的现状和发展趋势；掌握智能仪器原理与设计、嵌入式系统设计、无损检测技术等方面的基础理论和基本知识；具有较宽的知识面和较强的知识扩展能力；掌握一门外语并能阅读和翻译本专业的英语文献，英语水平达到《苏州大学普通高等教育本科毕业生学士学位授予工作实施细则（2017 年修订）》（苏大教【2017】61 号）的相关规定；受到科学研究的初步训练，具有一定的技术设计，归纳、整理、分析

实验结果，撰写学术论文，参与学术交流的能力。

#### （4）基本要求

本专业毕业生通过四年（可按学校规定延长）的学习，通过完整的本科生培养计划，完成教学计划中所有课程的学习并修满必要的学分，具有相应的知识、能力和素质，达到以下基本要求：

1. 掌握专业必需的数学、自然科学、工程基础和专业基础知识，能够将所学知识用于解决智能制造、智能仪器仪表、测控系统等相关的复杂工程问题；

2. 能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，通过查阅文献对智能制造、智能仪器仪表、测控系统等相关的复杂工程问题进行分析、识别和表达，以获得有效结论；

3. 能够针对智能制造、智能仪器仪表、测控系统等相关的复杂工程问题设计解决方案，设计满足特定需求的系统、单元（部件）或工艺流程，并能够在设计环节中体现创新意识，综合考虑法律法规、环境保护和可持续发展等因素，能正确认识工程对于客观世界和社会的影响；

4. 能够基于科学原理并采用相应的科学方法对智能制造、智能仪器仪表、测控系统等相关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. 能够开发、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，对智能制造、智能仪器仪表、测控系统等相关的复杂工程问题进行预测与模拟，并能够理解其局限性；

6. 能够基于测控领域相关的工程背景知识，合理分析、评价工程实践和复杂工程问题的解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并能理解应承担的责任；

7. 能够理解和评价智能制造、智能仪器仪表、测控系统等相关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. 具有人文社会科学素养、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；

9. 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，并具有有效发挥个人作用的能力；

10. 能够就智能制造、智能仪器仪表、测控系统等相关的复杂工程问题，与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，能够根据需要撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回答问题。具备一定的国际视野，能顺利阅读本专业的外文资料，能够在跨文化背景下进行沟通和交流；

11. 理解并掌握工程管理与经济决策方法，并能在本专业相关技术系统开发所涉及的学科领域中应用上述知识；

12. 具有自主学习和终身学习的意识，能够及时了解本专业的最新理论、前沿技术及国际发展动态，有不断学习和适应发展的能力。

#### 四、专业核心课程和学位课程

##### 1. 专业核心课程

单片微机原理与接口技术、信号分析与处理（信号与线性系统）、控制工程基础（自动

控制原理)、数字电子技术、电路理论、微弱信号检测技术、精密测控与系统(控制技术 PLC)、仪器设计专题、误差理论

## 2. 学位课程

普通物理学(二)(上、下)、电路理论、数字电子技术、电子技术实验(数字部分)、信号分析与处理(信号与线性系统)、控制工程基础(自动控制原理)、单片微机原理与接口技术、精密机械原理、误差理论、光电子技术、精密测控与系统(控制技术 PLC)。

## 五、主要实践环节

普通物理实验、电子技术实验、常用测量仪器应用、信号分析与处理(信号与线性系统)、控制工程基础(自动控制原理)、误差理论、单片微机原理与接口技术、光电仪器设计与制造、专题研究(作品)、金工工艺、毕业设计(论文)等。

## 六、学分要求和学位授予

课程类别	课程性质	学分	
通识教育课程	通识选修课程		10
	新生研讨课程	≤4	
	公共基础课程	66	
大类基础课程	大类基础课程	15.5	
专业教学课程 (含实践环节)	专业必修课程	56.5	
	专业选修课程	10	
开放选修课程	公共选修课程	2	
	跨专业选修课程		
总学分		160	

本专业学制4年,允许学习年限为3~8年。在允许学习年限内,学生必须修满本专业指导性教学计划规定的学分,方可申请毕业,达到学位授予要求者,经申请可授予工学学士学位。

## 七、进入毕业设计(论文)环节学分要求

本专业学生需获得不低于120学分,方可进入毕业设计(论文)环节。

## 八、课程设置

### (一) 通识教育课程

(1) 通识选修课程、新生研讨课程 要求学分:10,在通识选修课程、新生研讨课程中选择修读。(“新生研讨课程”不超过4学分)

(2) 公共基础课程 要求学分: 66

课程代码	课程名称 课程英文名称	学分	教学时数					周学时	开课 学期	建议修 读学期	是否学 位课程	备注
			共计	讲授	实验	实践	上机					
00021035	形势与政策 (一) Situation and Policy I	0.00	8	8				0.5-0.0	秋	1		完成所有学 期的课程后 生成《形势 与政策》课 程成绩, 学 分为 2
00040000	新生英语分级考试	0.00							秋	1		
00041001	大学英语 (一) College English I	4.00	72	72				4.0-0.0	秋	1		基础目标 (必修 10 学 分)
00041005	英语高级视听 Advanced English Viewing & Listening	2.00	36	36				2.0-0.0	秋	1		提高目标 (新生通过 英语水平测 试)(必修 10 学分)
00041007	翻译与英语写作 Translation & English Writing	2.00	36	36				2.0-0.0	秋	1		提高目标 (新生通过 英语水平测 试)(必修 10 学分)
00061001	公共体育 (一) Physical Education I	1.00	36					0.0-2.0	秋	1		
00071004	线性代数 Linear Algebra	3.00	54	54				3.0-0.0	秋	1		
00071012	高等数学 (一) 上 Advanced Mathematics I-1	5.00	90	90				5.0-0.0	秋	1		
00272004	计算机信息技术(计 算思维) Computer Information Technology: Computational Thinking	3.00	72	36	36	0	0	2.0-2.0	秋	1		
00351003	军事技能 Military Practice	1.00	+2					+2	秋	1		新生入学后 前两周
00361005	职业生涯规划指导 (上) Career Planning Guide I	0.50	18	9				0.5-0.5	秋	1		
00021036	形势与政策 (二) Situation and Policy II	0.00	8	8				0.5-0.0	春	2		完成所有学 期的课程后 生成《形势 与政策》课 程成绩, 学 分为 2

课程代码	课程名称 课程英文名称	学分	教学时数					周学时	开课 学期	建议修 读学期	是否学 位课程	备注
			共计	讲授	实验	实践	上机					
00021048	思想政治理论课实 践（上） Ideological and Political Theory Practice I	1.00	+2					+2	春	2		
00041006	英语报刊选读 Select Readings of English Newspapers & Magazines	2.00	36	36				2.0-0.0	春	2		提高目标 （新生通过 英语水平测 试）（必修 10 学分）
00041028	大学英语（二） College English II	2.00	36	36				2.0-0.0	春	2		基础目标 （必修 10 学 分）
00061002	公共体育（二） Physical Education II	1.00	36			36		0.0-2.0	春	2		
00071005	概率统计 Probability & Statistics	3.00	54	54				3.0-0.0	春	2		
00071013	高等数学（一）下 Advanced Mathematics I-2	5.00	90	90				5.0-0.0	春	2		
00081002	普通物理（二）（上） General Physics II-1	4.00	72	72	0	0	0	4.0-0.0	春	2	是	
00081010	普通物理实验 General Physics Experiments	1.00	54		54	0		0.0-3.0	春	2		
00272005	程序设计及应用(C 语言) Programming and Application: C Language	4.00	108	54	54	0	0	3.0-3.0	春	2		
00021013	思想道德修养与法 律基础 Morality Cultivation & Basics of Law	3.00	54	36	0	18	0	2.0-1.0	秋	3		
00021037	形势与政策（三） Situation and Policy III	0.00	8	8				0.5-0.0	秋	3		完成所有学 期的课程后 生成《形势 与政策》课 程成绩，学 分为 2
00041003	大学英语（三） College English III	2.00	36	36				2.0-0.0	秋	3		基础目标 （必修 10 学 分）
00041008	英语高级口语 Advanced English Speaking	2.00	36	36				2.0-0.0	秋	3		提高目标 （新生通过 英语水平测 试）（必修 10 学分）（二选 一）

课程代码	课程名称 课程英文名称	学分	教学时数					周学时	开课 学期	建议修 读学期	是否学 位课程	备注
			共计	讲授	实验	实践	上机					
00041009	英语影视欣赏 English Film Appreciation	2.00	36	36				2.0-0.0	秋	3		提高目标 (新生通过 英语水平测 试)(必修 10 学分)(二选 一)
00061007	公共体育(三) Physical Education III	1.00	36			36		0.0-2.0	秋	3		
00081003	普通物理(二)(下) General Physics II-2	4.00	72	72	0	0	0	4.0-0.0	秋	3	是	
00351001	军事理论 Military Theory	2.00	36	36				2.0-0.0	秋	3		
00021038	形势与政策(四) Situation and Policy IV	0.00	8	8				0.5-0.0	春	4		完成所有学 期的课程后 生成《形势 与政策》课 程成绩,学 分为 2
00021046	中国近现代史纲要 Outline of Chinese Modern History	3.00	54	36	0	18	0	2.0-1.0	春	4		
00021049	思想政治理论课实 践(下) Ideological and Political Theory Practice II	1.00	+2					+2	春	4		
00041004	大学英语(四) College English IV	2.00	36	36				2.0-0.0	春	4		基础目标 (必修 10 学 分)
00041010	中国地方文化英语 导读 English Highlight of Local Chinese Culture	2.00	36	36				2.0-0.0	春	4		提高目标 (新生通过 英语水平测 试)(必修 10 学分)(二选 一)
00041011	跨文化交际 Intercultural Communication	2.00	36	36				2.0-0.0	春	4		提高目标 (新生通过 英语水平测 试)(必修 10 学分)(二选 一)
00061008	公共体育(四) Physical Education IV	1.00	36			36		0.0-2.0	春	4		学生需通过 “国家学生 体质健康标 准”测试
00021014	马克思主义基本原 理概论 Marxism	3.00	54	36	0	18	0	2.0-1.0	秋	5		

课程代码	课程名称 课程英文名称	学分	教学时数					周学时	开课 学期	建议修 读学期	是否学 位课程	备注
			共计	讲授	实验	实践	上机					
00021039	形势与政策（五） Situation and Policy V	0.00	8	8				0.5-0.0	秋	5		完成所有学 期的课程后 生成《形势 与政策》课 程成绩，学 分为2
00021040	形势与政策（六） Situation and Policy VI	0.00	8	8				0.5-0.0	春	6		完成所有学 期的课程后 生成《形势 与政策》课 程成绩，学 分为2
00021047	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 & Theoretical System of Chinese Socialism	3.00	54	54	0	0	0	3.0-0.0	春	6		
00061011	健康标准测试（一） Health Standard Test I	0.00						0.0-0.0	春	6		
00361006	职业生涯规划指导 （下） Career Planning Guide II	0.50	18	9		9		0.5-0.5	春	6		
00021041	形势与政策（七） Situation and Policy VII	0.00	8	8				0.5-0.0	秋	7		完成所有学 期的课程后 生成《形势 与政策》课 程成绩，学 分为2
00021042	形势与政策（八） Situation and Policy VIII	0.00	8	8				0.5-0.0	春	8		完成所有学 期的课程后 生成《形势 与政策》课 程成绩，学 分为2
00061012	健康标准测试（二） Health Standard Test II	0.00						0.0-0.0	春	8		

## （二）大类基础课程 要求学分：15.5

课程代码	课程名称 课程英文名称	学分	教学时数					周学时	开课 学期	建议修 读学期	是否学 位课程	备注
			共计	讲授	实验	实践	上机					
EIST1034	机械制图与 AUTOCAD Mechanical Drawing and AUTOCAD	3.50	72	54	18	0		3.0-1.0	秋	1		

课程代码	课程名称 课程英文名称	学分	教学时数					周学时	开课 学期	建议修 读学期	是否学 位课程	备注
			共计	讲授	实验	实践	上机					
EIST1001	电路理论 Circuit Theory	3.50	72	54	18			3.0-1.0	春	2	是	
EIST2030	电子技术实验（数 字部分） Experiment of Electronic Technology (Digital Contents)	1.00	36		36	0		0.0-2.0	秋	3	是	
EIST2037	数字电子技术 Digital Electronic Technology	4.00	72	72		0		4.0-0.0	秋	3	是	
EIST2009	控制工程基础（自 动控制原理） Automatic Control Theory	3.50	72	54	18	0		3.0-1.0	秋	5	是	

### （三）专业教学课程（含实践教学环节）

#### （1）专业必修课程 要求学分:56.5

课程代码	课程名称 课程英文名称	学分	教学时数					周学时	开课 学期	建议修 读学期	是否学 位课程	备注
			共计	讲授	实验	实践	上机					
MCTI2027	常用测量仪器应用 Application of General measuring instruments	1.00	36		36	0		0.0-2.0	秋	1		
EIST2029	电子技术实验（模 拟部分） Experiment of Electronic Technology (Analog Contents)	1.00	36		36	0		0.0-2.0	春	2		
EIST2036	模拟电子技术 Analog Electronic Technology	4.00	72	72				4.0-0.0	春	2		
EIST1017	传感器技术 Sensor Technology	2.50	54	36	18	0		2.0-1.0	春	4		
EIST2012	信号分析与处理 （信号与线性系 统） Signal Analysis & Processing (Signals & Linear Systems)	3.50	72	54	18	0		3.0-1.0	春	4	是	
EIST2015	单片微机原理与接 口技术 The Principle of Single-chip Microprocessor & Interface Technology	3.50	72	54	18			3.0-1.0	春	4	是	
MCTI1016	电子测量 Electronic Measurement	2.50	54	36	18	0		2.0-1.0	春	4		



课程代码	课程名称 课程英文名称	学分	教学时数					周学时	开课 学期	建议修 读学期	是否学 位课程	备注
			共计	讲授	实验	实践	上机					
MCTI2026	误差理论 Error Theory	2.00	36	36		0		2.0-0.0	春	4	是	
MCTI2031	光电仪器设计与制造 Design and Manufacturing of Opto-electrical Instrument	2.50	54	36	18	0		2.0-1.0	春	4		
EIST2039	DSP 原理与应用 Principle & Applications of DSP	2.00	54	18	36	0	0	1.0-2.0	秋	5		
MCTI2029	精密机械原理 Principles of Precision Machinery	3.00	54	54		0		3.0-0.0	秋	5	是	
OIST2027	微弱信号检测技术 Weak Signal Detection in Noise	2.50	54	36	18			2.0-1.0	秋	5		
EIST1002	光电子技术 Technology of Optoelectronics	3.00	54	54		0		3.0-0.0	春	6	是	
MCTI2024	工业无损检测 Industrial Nondestructive Testing	2.50	54	36	18			2.0-1.0	春	6		
MCTI2028	仪器设计专题 Special Subject On Instrument Design	2.00	72		72	0		0.0-4.0	春	6		
EIST1033	智能仪器原理与设计 Principles and Design of Intelligent Instrument	1.50	36	18	18	0		1.0-1.0	秋	7		
EIST2024	电子技术综合实验与设计 Experiment and Design of Electronic Technology	2.00	72		72	0		4.0-0.0	秋	7		
MCTI2034	测量与控制系统集成 System Integration of Measurement and Control	2.50	54	36	18	0		2.0-1.0	秋	7		
MCTI2035	精密测控与系统 (控制技术 PLC) Precision Measurements & Control System (Programmable Logic Controller)	3.00	54	54		0		3.0-0.0	秋	7	是	
MCTI1020	毕业实习 Graduation Practice	2.00	+2					+2	春	8		

课程代码	课程名称 课程英文名称	学分	教学时数					周学时	开课 学期	建议修 读学期	是否学 位课程	备注
			共计	讲授	实验	实践	上机					
MCTI2023	毕业设计（论文） Graduation Design (Thesis)	8.00	+8					+8	春	8		

## （2）专业选修课程 要求学分：10

课程代码	课程名称 课程英文名称	学分	教学时数					周学时	开课 学期	建议修 读学期	是否学 位课程	备注
			共计	讲授	实验	实践	上机					
PHYS1013	金工工艺 Metalworking Techniques	0.50	18		18			0.0-1.0	秋	1		
EIST2010	应用光学 Applied Optics	2.00	36	36		0		2.0-0.0	春	2		
EIST2031	工程数学及应用 Engineering Applied Mathematics	3.00	54	54		0		3.0-0.0	秋	3		
EIST2032	MATLAB 科学计算 与工程应用 Scientific Computing and Engineering Application with MATLAB	1.50	36	18	18	0		1.0-1.0	秋	3		
EIST2033	VC++语言程序设 计 Programming with VC++ Language	1.50	36	18	18	0		1.0-1.0	秋	3		
EIST3038	企业（科研机构）实 习（上） Enterprise/Institution Practice (Part A)	2.00	0	0	0	0	0	+2	秋	3		第一学年 暑假
EIST2005	电磁场理论 Electromagnetic Field Theory	3.00	54	54		0		3.0-0.0	秋	5		
EIST2014	计算方法 Numerical Methods	3.00	54	54		0		3.0-0.0	秋	5		
EIST2016	数字信号处理 Digital Signal Processing	3.00	54	54		0		3.0-0.0	秋	5		
EIST2040	专题研究（作品） Monographic Study	2.00	54	18	36	0	0	1.0-2.0	秋	5		
EIST3039	企业（科研机构）实 习（下） Enterprise/Institution Practice (Part B)	2.00	0	0	0	0	0	+2	秋	5		第二学年 暑假
MCTI2033	光学设计与加工 Optics Design and Machining	3.00	54	54		0		3.0-0.0	秋	5		
OIST2029	信息光学 Information Optics	3.00	54	54		0		3.0-0.0	秋	5		
PHYS2002	数学物理方法 Mathematical Physics Methods	4.00	72	72		0		4.0-0.0	秋	5		

课程代码	课程名称 课程英文名称	学分	教学时数					周学时	开课 学期	建议修 读学期	是否学 位课程	备注
			共计	讲授	实验	实践	上机					
EIST2034	光纤通信 Fiber-Optical Communication	2.50	54	36	18	0		2.0-1.0	春	6		
EIST2035	电子设计自动化原理与应用 Principle & Applications of Electronic Design Automation	1.50	36	18	18	0		1.0-1.0	春	6		
EIST2041	研究性实践 Investigative Practice	2.00	54	18	36	0	0	1.0-2.0	春	6		
MCTI2036	光电传感与检测 Photoelectric Sensing and Detection	2.00	36	36	0	0	0	2.0-0.0	春	6		高年级研讨 课程
OIST2002	光电与信息电子研究前沿 Cutting-edge of Optical & Electronic Research	2.00	36	36		0		2.0-0.0	春	6		
EIST3021	图像处理技术 Digital Image Processing	3.00	54	54		0		3.0-0.0	秋	7		
EIST3036	光电子学 Optoelectronics	3.00	54	54	0	0	0	3.0-0.0	秋	7		高年级研讨 课程
EIST3037	FPGA 技术与应用 Technology & Applications of FPGA	2.00	54	18	36	0	0	1.0-2.0	秋	7		
MCTI2025	嵌入式系统基础及应用 Fundamentals and Application of Embedded System	2.00	36	36		0		2.0-0.0	秋	7		
TEPE3007	太阳能光伏技术 Solar Photovoltaic Technology	3.00	54	54		0		3.0-0.0	秋	7		

#### （四）开放选修课程 公共选修课程 要求学分：2

学校“公共选修课程”模块中选修。

注：1. 人才培养方案是学校实现人才培养目标和基本要求的总体设计和实施方案，学生必须修读完成本专业培养方案规定的课程及全部教学、实践环节，若在培养方案执行过程中确因专业发展需求进行的微调，学校将在教务管理系统及学生园地中及时更新。

2. “高年级研讨课程”是指在本科高年级阶段嵌入硕士阶段学科基础课程，其目的是通过研究性、探究式、互动式的教学，使学生深化对某一学科专业领域的认识，并具备一定的发现问题、分析问题和解决问题的能力。学生修读此类课程学分计入本专业选修课程模块，并在进入我校硕士阶段后免修相应课程。