

课程代码	课程名称	学分	教学时数					周学时	开课学期	备注
			共计	讲授	实验	实践	习题			
OISE3019	先进光电器件专业方向设计与实践 Design and Practicet in Advanced Optoelectronic Devices	1.50						+2	7	先进光电器件方向设计与实践（第三学年暑期完成）
OISE3005	光学设计与光电仪器 Optics Design and Opto-electrical Instrument	3.00	72	36	36			2.0-2.0	5	现代光学系统模块
OISE3028	光学测量 Optical Measurement	2.00	36	36				2.0-0.0	5	
OISE3013	精密光学机械设计 Precision Optical Mechanical Design	2.00	54	18	36			1.0-2.0	6	
OISE3016	仪器设计专题 Special Subject On Instrument Design	2.00	72		72			0.0-4.0	6	
OISE3020	现代光学系统专业方向设计与实践 Design and Practice in Modern Optical Systems	1.50						+2	7	现代光学系统方向设计与实践（第三学年暑期完成）

智能测控工程专业人才培养方案

一、专业介绍

智能测控工程专业面向国家重大战略与区域经济社会发展需求和新工科人才培养要求，依托光学工程国家重点学科建设培育点、省优势学科、省重点学科、一级学科博士与硕士学位点、博士后流动站以及国家首批 2011 协同创新中心、数码激光成像与显示国家地方联合工程中心、省部共建教育部现代光学技术重点实验室等优质资源平台，立足于现代光学智造、智能信息工程、智能控制与系统等领域，培养德、智、体、美、劳全面发展，具有较高思想道德和文化素质修养水平、敬业精神和责任感，掌握电子信息、人工智能、智能感知领域的基本理论、专业技术和基本设计方法，具备创新素质和国际视野，工程伦理道德和实践动手能力以及计算机应用能力，能够适应社会经济建设需要的高层次、高素质、引领未来的“研发与创新型”卓越工程技术人才。

二、培养目标

目标 1：培养符合国家战略发展需求，专业基础扎实、实践能力强，能够在智能制造领域及相关部门从事相关工作的综合型人才；

目标 2：针对复杂工程问题，能够独立思考，综合运用基础理论、专业知识和各种工具，

分析、设计及处理问题，具备从事专业相关研发的基本能力；

目标 3：培养符合国家对智能测控技术需求，掌握相关原理和技术，并可以将测控技术应用与相关企事业单位的电子信息类专业人才；

目标 4：培养具有独立发现问题、分析问题以及解决问题能力，精通人工智能技术、信息处理技术、微处理器程序编写以及系统集成技术的综合创新性人才；

目标 5：培养能够阅读分析文献、初步具有独立科研能力、能够具有国际视野、有能力进入研究生阶段学习并可以承担相应科研任务能力的研究型人才。

三、基本培养规格与毕业要求

（一）基本培养规格

1. 政治思想与德育方面

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、“三个代表”重要思想、科学发展观和习近平新时代中国特色社会主义思想的基本原理；愿为中国特色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；具有良好的思想品德、社会公德、职业道德以及法律意识和文化素养，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，自觉践行社会主义核心价值观，努力做担当民族复兴大任的时代新人。

2. 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；掌握现代光学智造、智能信息工程、智能控制与系统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；英语水平达到学校的相关规定，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。通过强化实践环节，增强工程技术领域分析问题和解决问题的能力。

3. 体育方面

具备健全的心理素质和健康的体魄，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；具有一定的体育和军事基本知识，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，能够履行建设祖国和保卫祖国的神圣义务。

4. 美育方面

具有较强的文化主体意识与崇高的审美追求，具备参与美育实践活动的必要基础知识和基本技能；具有较高的文化理解、审美感知、艺术表现、创意实践等素养；能以社会主义核心价值观为引领，积极主动参与美育活动，弘扬中华优秀传统文化，发展社会主义先进文化。

5. 劳育方面

具有正确的劳动观和劳动意识，尊重劳动、热爱劳动、向往劳动；通过专业劳动社会实践等形式，在实际动手过程中亲历劳动过程，体会劳动创造美好生活的时代风尚；具有敬业、诚信、创新、奋斗、合作、奉献等新时代劳动精神，具备较强的专业劳动能

力与素养。

（二）毕业要求

本专业毕业生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，达到以下要求：

毕业要求 1：工程知识：掌握数学、物理、计算机等基础理论知识，掌握人工智能、信号处理、电子信息技术等专业知识，并能够将所学知识用于解决智能测控的工程问题。

毕业要求 2：问题分析：应用数学、物理、计算机及信息获取、传输和处理的理论知识和科学方法，并借助文献辅助对智能测控工程领域的复杂工程问题进行系统表达和分析论证，以获得有效结论。

毕业要求 3：设计/开发/评价复杂工程问题的解决方案：针对智能测控工程领域中的复杂工程问题，能够给出合理的解决方案，设计满足特定需求的功能模块或系统，并能够在设计方案中体现创新意识。

毕业要求 4：创新研究：能够基于科学原理，采用科学方法对智能测控工程领域的复杂工程问题进行研究，并能对研究结果进行分析并通过信息综合得到合理有效的结论，实现学术研究能力提升。

毕业要求 5：使用现代工具：在智能测控工程领域的复杂工程活动中，具有选择和运用技术、资源和信息工具进行工程实践的能力，对复杂工程问题进行模拟和预测，并能理解其局限性。

毕业要求 6：工程与社会：能够评价智能测控工程的工程时间和复杂问题解决方案对健康、安全、法律、文化、社会等问题的影响，并理解应承担的责任。

毕业要求 7：环境和可持续发展：能够理解和评价针对智能测控工程领域内的工程实践对环境以及社会可持续发展的影响。

毕业要求 8：职业规范：具有人文社会科学素养和社会责任感，能够在智能测控工程领域的工程实践中理解并遵守职业道德和规范，履行责任。

毕业要求 9：团队合作：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等不同的角色，并具有有效发挥个人作用的能力。

毕业要求 10：沟通：能够就复杂工程问题与国内外业界同行及社会公众进行有效的沟通和交流，具备较好的国际视野，以及在跨文化背景下进行沟通和交流。

毕业要求 11：项目管理：理解并掌握与智能测控工程领域相关的管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

毕业要求 12：终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，能够及时把握智能测控工程领域的国际前沿动态，有不断学习和适应发展的能力。

四、主要实践环节

普通物理实验、电路理论、模拟电路、数字电路、信号与线性系统、嵌入式系统原理及应用、智能感知技术及应用、人工智能原理及应用、控制工程基础（自动控制原理）、

DSP 原理与应用、研究性实践、企业（科研机构）实习（上、下）、毕业实习、毕业设计（论文）等。

五、学分要求和学位授予

培养模块	课程类别	课程性质	学分	
基础培养	通识教育课程	通识选修课程	“文学与艺术”类课程不少于 2 学分	10
		新生研讨课程	不超过 4 学分	
		思政教育课程	18	
	基础教育课程	专项基础课程	27	
		学科基础课程	51.5	
专业培养	专业教育课程	专业核心课程	33.5	
		专业选修课程	20	
总学分			160	

本专业学制 4 年，允许学习年限为 3~6 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。

六、进入毕业实践环节学分要求

本专业学生须获得不低于 120 学分，方可进入毕业论文（设计）环节。

七、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。（通识选修课程中“文学与艺术”类课程不少于 2 学分，“新生研讨课程”不超过 4 学分）

（2）思政教育课程 要求学分：18

课程代码	课程名称	学分	教学时数					周学时	开课学期	备注
			共计	讲授	实验	实践	习题			
00021053	中共党史 History of the Communist Party of China	1.00	18	18				1.0-0.0	1	“四史”课程，四选一
00021054	新中国史 History of the People's Republic of China	1.00	18	18				1.0-0.0	1	
00021055	改革开放史 History of the Reform and Opening-up	1.00	18	18				1.0-0.0	1	

课程代码	课程名称	学分	教学时数					周学时	开课学期	备注
			共计	讲授	实验	实践	习题			
00021056	社会主义发展史 History of the Development of Socialism	1.00	18	18				1.0-0.0	1	
00021057	思想道德与法治 Morality and the Rule of Law	3.00	54	54				3.0-0.0	1	
00021062	形势与政策（一） Situation and Policy I	0.50	12	12				0.5-0.0	1	
00021060	思想政治理论课实践（上）-毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论实践 Ideological and Political Theory Practice I· Introduction and Practice of Mao Zedong Thought and Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics	1.00	+2					+2	2	第一学年暑期完成
00021052	中国近现代史纲要 Outline of Chinese Modern History	3.00	54	54				3.0-0.0	2	
00021063	形势与政策（二） Situation and Policy II	0.50	12	12				0.5-0.0	2	
00021033	马克思主义基本原理 Basic Principles of Marxism	3.00	54	54				3.0-0.0	3	
00021064	形势与政策（三） Situation and Policy III	0.25	8	8				0.5-0.0	3	
00021061	思想政治理论课实践（下）-习近平新时代中国特色社会主义思想概论实践 Ideological and Political Theory Practice II· Introduction and Practice of Xi Jinping Thought on Socialism with Chinese Characteristics for a New Era	1.00	+2					+2	4	第二学年暑期完成
00021058	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	2.00	36	36				2.0-0.0	4	
00021065	形势与政策（四） Situation and Policy IV	0.25	8	8				0.5-0.0	4	
00021066	形势与政策（五） Situation and Policy V	0.25	8	8				0.5-0.0	5	

课程代码	课程名称	学分	教学时数					周学时	开课学期	备注
			共计	讲授	实验	实践	习题			
00021059	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	2.00	36	36				2.0-0.0	6	
00021067	形势与政策（六） Situation and Policy VI	0.25	8	8				0.5-0.0	6	

（二）基础教育课程

（1）专项基础课程 要求学分：27

课程代码	课程名称	学分	教学时数					周学时	开课学期	备注
			共计	讲授	实验	实践	习题			
00272005	程序设计及应用（C语言） Programming and Application: C Language	4.00	108	54	54			3.0-3.0	2	“程序设计及应用”类课程，四选一
00272006	程序设计及应用（Python） Programming and Application: Python	4.00	108	54	54			3.0-3.0	2	
00272007	程序设计及应用（C#.net） Programming and Application: C#.net	4.00	108	54	54			3.0-3.0	2	
00272008	程序设计及应用（Java） Programming and Application: Java	4.00	108	54	54			3.0-3.0	2	
00041001	大学英语（一） College English I	4.00	72	72				4.0-0.0	1	基础目标（必修10学分）
00041028	大学英语（二） College English II	2.00	36	36				2.0-0.0	2	
00041003	大学英语（三） College English III	2.00	36	36				2.0-0.0	3	
00041004	大学英语（四） College English IV	2.00	36	36				2.0-0.0	4	
00041005	英语高级视听 Advanced English Viewing & Listening	2.00	36	36				2.0-0.0	1	提高目标（新生通过英语水平测试）（必修10学分）（相同学期课程二选一）
00041007	翻译与英语写作 Translation & English Writing	2.00	36	36				2.0-0.0	1	
00041006	英语报刊选读 Select Readings of English Newspapers & Magazines	2.00	36	36				2.0-0.0	2	

课程代码	课程名称	学分	教学时数					周学时	开课学期	备注
			共计	讲授	实验	实践	习题			
00041008	英语高级口语 Advanced English Speaking	2.00	36	36				2.0-0.0	3	提高目标（新生通过英语水平测试）（必修10学分）（相同学期课程二选一）
00041009	英语影视欣赏 English Film Appreciation	2.00	36	36				2.0-0.0	3	
00041011	跨文化交际 Intercultural Communication	2.00	36	36				2.0-0.0	4	
00041034	中国特色文化英语教学 English Teaching of Featured Chinese Culture	2.00	36	36				2.0-0.0	4	
00351003	军事技能 Military Practice	1.00	+2					+2	1	新生入学后前两周
00061001	公共体育（一） Physical Education I	1.00	36			36		0.0-2.0	1	学生需通过“国家学生体质健康标准”测试
00061002	公共体育（二） Physical Education II	1.00	36			36		0.0-2.0	2	
00061007	公共体育（三） Physical Education III	1.00	36			36		0.0-2.0	3	
00061008	公共体育（四） Physical Education IV	1.00	36			36		0.0-2.0	4	
00272004	计算机信息技术（计算思维） Computer Information Technology: Computational Thinking	3.00	72	36	36			2.0-2.0	1	
00361005	职业生涯规划指导（上） Career Planning Guidance I	0.50	18	9		9		0.5-0.5	1	
00320001	大学生心理健康教育 Mental Health Education for College Students	2.00	36	18		18		1.0-1.0	2	
00351001	军事理论 Military Theory	2.00	36	36				2.0-0.0	3	
00361006	职业生涯规划指导（下） Career Planning Guidance II	0.50	18	9		9		0.5-0.5	4	
00061011	健康标准测试（一） Health Standard Test I	0.00						0.0-0.0	5	
00061012	健康标准测试（二） Health Standard Test II	0.00						0.0-0.0	7	

（2）学科基础课程 要求学分：51.5

课程代码	课程名称	学分	教学时数					周学时	开课学期	备注
			共计	讲授	实验	实践	习题			
IMCE2003	智测专业导论 Professional Introduction of Intelligent	1.00	18	18				1.0-0.0	1	开设半学期
00071004	线性代数 Linear Algebra	3.00	54	54				3.0-0.0	1	
00071012	高等数学（一）上 Advanced Mathematics I-1	5.00	90	90				5.0-0.0	1	
IMCE1012	机械制图 Mechanical Drawing	3.50	72	54	18			3.0-1.0	1	
IMCE2001	专业劳动教育实践 Labor Practice	1.00	32	32		4		+4	1	全学期开设，四周实践每学年一周
00071005	概率统计 Probability & Statistics	3.00	54	54				3.0-0.0	2	
00071013	高等数学（一）下 Advanced Mathematics I-2	5.00	90	90				5.0-0.0	2	
00081002	普通物理（二）（上） General Physics II-1	4.00	72	72				4.0-0.0	2	
00081010	普通物理实验 General Physics Experiments	1.00	54		54			0.0-3.0	2	
IMCE1001	电路理论 Circuit Theory	3.50	72	54	18			3.0-1.0	2	
IMCE1002	模拟电路 Analog Circuit	4.00	90	54	36			3.0-2.0	2	
00081003	普通物理（二）（下） General Physics II-2	4.00	72	72				4.0-0.0	3	
IMCE1004	电磁场理论 Electromagnetic Field Theory	3.00	54	54				3.0-0.0	3	
IMCE1005	数字电路 Digital Circuit	4.00	90	54	36			3.0-2.0	3	
IMCE1006	信号与线性系统 Signals and Linear Systems	3.50	72	54	18			3.0-1.0	4	
IMCE1007	工程管理与环境 Engineering Management and the Environment	3.00	54	54				3.0-0.0	5	

（三）专业教育课程

（1）专业核心课程 要求学分：33.5

课程代码	课程名称	学分	教学时数					周学时	开课学期	备注
			共计	讲授	实验	实践	习题			
IMCE2002	智能测量仪器应用 Application of Intelligent Measuring Instruments	1.00	36		36			0.0-2.0	1	

课程代码	课程名称	学分	教学时数					周学时	开课学期	备注
			共计	讲授	实验	实践	习题			
IMCE2004	人工智能概论 Introduction of Artificial Intelligence	2.00	36	36				2.0-0.0	3	
IMCE2005	嵌入式系统原理及应用 Principle and Application of Embedded System	3.50	72	54	18			3.0-1.0	4	
IMCE2006	智能感知技术与应用 Intelligent Sensing Technology and Application	2.50	54	36	18			2.0-1.0	4	
IMCE2007	控制工程基础（自动控制原理） Automatic Control Theory	3.50	72	54	18			3.0-1.0	5	
IMCE2008	DSP 原理与应用 Principle & Applications of DSP	2.00	54	18	36			1.0-2.0	5	
IMCE2009	人工智能原理及应用 Principle and Application of Artificial Intelligence	2.50	54	36	18			2.0-1.0	5	
IMCE2010	数字信号处理 Digital Signal Processing	3.50	72	54	18			3.0-1.0	5	
IMCE2011	集成电路原理与设计 Principle and Design of Integrated Circuits	3.00	54	54				3.0-0.0	6	
IMCE2012	毕业论文（设计） Graduation Thesis(Design)	8.00						+8	8	
IMCE2013	毕业实习 Graduation Practice	2.00						+2	8	

（2）专业选修课程 要求学分：20

专业选修课程旨在进一步夯实专业基础，拓展视野，拓宽知识面，并在某些特定研究方向上加深学生对前沿科学的了解，掌握科学研究的方法，形成科学研究思维。本培养方案特设八大课程模块，将引领学生在不同的方向上，按自己的兴趣集中选择课程。模块课程可以一起选择，也可以单独选择其中的课程。

课程代码	课程名称	学分	教学时数					周学时	开课学期	备注
			共计	讲授	实验	实践	习题			
IMCE3002	智能算法设计与实践 Design and Practice of Intelligent Algorithm	1.50	36	18	18			1.0-1.0	3	智测工具模块

课程代码	课程名称	学分	教学时数					周学时	开课学期	备注
			共计	讲授	实验	实践	习题			
IMCE3004	SolidWorks 三维设计和实现 3D Design and Implementation by SolidWorks	1.50	36	18	18			1.0-1.0	3	
IMCE3005	EDA 技术与应用 EDA Technology and Application	1.50	36	18	18			1.0-1.0	3	
IMCE3008	专业英语 Professional English	2.00	36	36				2.0-0.0	4	
IMCE3009	数据结构 Data Structure	3.00	54	54				3.0-0.0	4	
IMCE3011	误差理论 Error Theory	2.00	36	36				2.0-0.0	4	
IMCE3014	计算方法 Numerical Methods	3.00	54	54				3.0-0.0	5	
IMCE3016	FPGA 技术与应用 Technology & Applications of FPGA	2.00	54	18	36			1.0-2.0	5	
IMCE3018	数学物理方法 Mathematical Physics Methods	3.00	54	54				3.0-0.0	5	
IMCE3034	机器视觉算法与应用 Machine Vision Algorithm and Application	2.50	54	36	18			2.0-1.0	7	测控基础理论模块
IMCE3012	量子力学 Quantum Mechanics	3.00	54	54				3.0-0.0	4	
IMCE3022	半导体物理与器件 Semiconductor Physics and Devices	3.00	54	54				3.0-0.0	5	
IMCE3029	工业无损检测 Industrial Nondestructive Testing	2.50	54	36	18			2.0-1.0	6	电测技术模块
IMCE3007	电子测量 Electronic Measurement	2.50	54	36	18			2.0-1.0	4	
IMCE3015	高频电路 High-frequency circuits	3.00	54	54				3.0-0.0	5	
IMCE3020	微弱信号检测技术 Weak Signal Detection Technology	2.50	54	36	18			2.0-1.0	5	
IMCE3024	电工学（二） Electrical Engineering II	2.00	36	36				2.0-0.0	6	
IMCE3033	电子技术综合实验与设计 Experiment and Design of Electronic Technology	2.00	72		72			0.0-4.0	7	

课程代码	课程名称	学分	教学时数					周学时	开课学期	备注
			共计	讲授	实验	实践	习题			
IMCE3032	智能仪器原理与设计 Principles and Design of Intelligent Instrument	1.50	36	18	18			1.0-1.0	7	测控系统集成模块
IMCE3036	太阳能光伏技术 Solar Photovoltaic Technology	3.00	54	54				3.0-0.0	7	
IMCE3040	精密测控与系统 Precision Measurements and Control System	3.00	54	54				3.0-0.0	7	
IMCE3041	测量与控制系统集成 System Integration of Measurement and Control	2.50	54	36	18			2.0-1.0	7	
IMCE3006	光电与信息电子研究前沿 Frontier of Photoelectric and Information Research	2.00	36	36				2.0-0.0	3	光电技术模块
IMCE3023	光电子技术 Technology of Optoelectronics	3.00	54	54				3.0-0.0	6	
IMCE3026	光纤通信与传感技术 Optical Fiber Communication and Sensing Technology	2.50	54	36	18			2.0-1.0	6	
IMCE3028	光电信息综合实验 (一) Photoelectric Information Comprehensive Experiment I	1.00	36		36			0.0-2.0	6	
IMCE3030	光电仪器设计与制造 Design and Manufacturing of Opto-electrical Instrument	2.50	54	36	18			2.0-1.0	6	
IMCE3001	应用光学 Applied Optics	2.50	54	36	18			2.0-1.0	2	光学信息模块
IMCE3013	物理光学 Physical Optics	2.50	54	36	18			2.0-1.0	4	
IMCE3019	微纳光学基础 Fundamentals of Micro-nano Optics	3.00	54	54				3.0-0.0	5	
IMCE3021	信息光学 Information Optics	2.50	54	36	18			2.0-1.0	5	
IMCE3031	激光原理与技术 Laser Principles and Technology	3.00	54	54				3.0-0.0	6	

课程代码	课程名称	学分	教学时数					周学时	开课学期	备注
			共计	讲授	实验	实践	习题			
IMCE3010	专题研究（作品） Monographic Study	2.00	54	18	36			1.0-2.0	4	创新创业模块
IMCE3025	研究性实践 Investigative Practice	2.00	54	18	36			1.0-2.0	6	
IMCE3027	仪器设计专题 Special Subject On Instrument Design	2.00	72		72			0.0-4.0	6	
IMCE3003	企业（科研机构）实习 （上） Enterprise/Institution Practice (Part A)	2.00						+2	3	创新创业模块 （第一学年暑期完成）
IMCE3017	企业（科研机构）实习 （下） Enterprise/Institution Practice (Part B)	2.00						+2	5	创新创业模块 （第二学年暑期完成）
IMCE3035	光电子学 Optoelectronics	3.00	54	54				3.0-0.0	7	本硕博一体化 模块
IMCE3037	光电传感与检测技术 Photoelectric Sensing and Detecting Technology	3.00	54	54				3.0-0.0	7	
IMCE3038	现代信号处理 Modern Signal Processing	3.00	54	54				3.0-0.0	7	
IMCE3039	智能感知前沿 Intelligent Perception Frontier	3.00	54	54				3.0-0.0	7	