

测控技术与仪器

Measurement and control technology and instrument

一、国家专业代码：080301

二、学校专业代码：0303

三、学位、学制：

标准学制：4 年，学习年限 3-6 年

授予学位：工学学士学位

四、专业简介

东北大学秦皇岛分校测控技术与仪器专业具有 20 余年的办学历史。1990 年，依据学校专业建设的需要和要求，在东北大学秦皇岛分校自动化工程系筹备组建了该专业，并于 1991 年 9 月招收了该专业的首届本科学生。目前本专业师资力量雄厚，具有高级职称的教师占教师总数的 75%，95%以上教师具有博士学位。经过多年建设，东北大学秦皇岛分校测控技术与仪器专业在专业条件、师资队伍建设、教学改革与建设、人才培养质量等方面取得了很大的成绩，形成了以现代检测技术为发展方向，光、机、电、计算机一体化的专业特色和优势。

五、培养目标

本专业培养具备适应现代科技发展和经济建设需要，具有健全的人格和良好的人文素养、社会责任感和职业道德，具有宽广的自然科学基础；掌握信息的获取、处理和传输等方面的知识和技术，富于创新精神、工程实践能力强，具有较强的交流与团队合作能力，以及自主和终身学习的意识；能够从事传感技术、自动化测控系统、过程控制、电光机一体化检测设备等相关领域企事业单位从事研究、设计、开发、运营或管理工作的高素质专业人才。

六、毕业要求

1、**工程知识**：能够将数学、自然科学、仪器科学基本理论和专业技能用于解决仪器科学领域工程问题。

指标点 1-1：掌握测控技术与仪器专业必须的数学与自然科学基本知识；

指标点 1-2：能运用专业基础理论和专业知识恰当描述测控类复杂工程问题；

指标点 1-3：能针对测控类复杂工程问题建立合适的数学模型并求解；

指标点 1-4：能将专业理论和专业知识用于测控系统或过程的设计、评估或改进。

2、问题分析：能够应用数学、自然科学和仪器科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析仪器科学领域工程问题，以获得有效结论。

指标点 2-1：能运用工程科学和专业知识对测控类复杂工程问题进行原理分析和表达；

指标点 2-2：能识别和判断测控系统和仪器开发及应用过程中的关键环节和重要参数；

指标点 2-3：能通过查阅手册、文献、行业规范或国家标准等技术资料，为测控类复杂工程问题的解决寻求可靠依据；

指标点 2-4：能够运用基础理论知识和文献资料，综合比较多种解决途径，拟定合理的技术路线。

3、设计/开发解决方案：能够对仪器科学领域新产品、新工艺、新技术和新设备进行设计和开发，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。

指标点 3-1：能明确用户需求或任务要求，制定设计目标；

指标点 3-2：能考虑环境、安全和法律等现实约束条件，综合运用理论知识和技术手段设计针对测控类典型工程问题的解决方案；

指标点 3-3：设计过程中具有创新意识，能对已有方法做出评判或改进；

指标点 3-4：设计过程中能考虑健康、社会和文化等因素。

4、研究：能够基于针对仪器科学领域工程问题进行分析、设计、实验与数据解释，并通过信息综合得到合理有效的结论。

指标点 4-1：能够针对测控类复杂工程问题，设计和开展仿真模拟实验；

指标点 4-2：能选用装置或搭建模块，用科学的实验方法开展实验；

指标点 4-3：能采集和整理实验数据，对实验数据进行处理、分析和解释；

指标点 4-4：能综合评判实验预期和实验结果，得出合理有效的结论。

5、使用现代工具：具有运用现代工具获取相关信息的能力，能够针对仪器科学领域工程问题，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，并能够理解其局限性。

指标点 5-1：能查找相关文献资料开展调研，并进行技术文档分类管理；

指标点 5-2：能使用工程技术软件绘制电路图、结构图或流程图，能编写符合规范的技术文件；

指标点 5-3：能使用计算机软件和测试分析仪器进行建模、仿真、开发或测试；

指标点 5-4：(4)能理解工具的局限性，理解仿真模型与物理实现间的差异，体现逻辑关系。

6、工程与社会：了解国家在仪器科学领域生产、设计等方面的政策和法规，工

<<< 测控技术与仪器专业

程相关背景知识进行合理分析，评价仪器科学领域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。

指标点 6-1: 具有工程实习和专业实践经历;

指标点 6-2: 了解仪器仪表行业在国家、社会发展中的地位与作用，了解仪器科学与技术学科前沿信息;

指标点 6-3: 理解测控仪器(装置)开发和应用对社会、安全、健康、法律以及文化的潜在影响，理解应承担的责任。

7、环境与可持续发展: 能够理解和评价针对仪器科学领域工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

指标点 7-1: 能明确指出测控类复杂工程解决方案具有的应用前景和科学价值;

指标点 7-2: 能阐述测控类复杂工程解决方案与环境、社会可持续发展的关系;

8、职业规范: 具有良好的的人文社会科学素养和社会责任感，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。

指标点 8-1: 具有人文社会科学素养，能用辩证、发展的眼光工程问题的解决方案;

指标点 8-2: 了解测控技术相关的技术标准，行业规范，产业政策和法律法规，自觉遵守职业道德和规范;

指标点 8-3: 理解工程伦理的核心理念，具有社会责任感和法律意识。

9、个人和团队: 具有良好的组织管理和人际交往能力，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。

指标点 9-1: 能合理分解、分配工程实践任务，并组织团队成员开展工作，能与团队成员开展合作，陈述意见，倾听他人建议;

指标点 9-2: 能在多学科背景的团队中工作，完成团队分配的任务;

10、沟通: 具有较强的语言表达能力与外语应用能力，能够就自动化领域工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，具有国际视野和跨文化背景下的的交流、竞争与合作能力。

指标点 10-1: 具有总结、归纳和陈述测控类复杂工程问题的能力，能清晰表达或回应指令;

指标点 10-2: 能阅读和翻译测控技术相关的外文资料;

指标点 10-3: 能进行跨文化的沟通和交流。

11、项目管理: 理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

指标点 11-1: 能合理安排工程实践进度，并能在工程实践中优化解决方案;

指标点 11-2: 掌握工程管理与经济评价方法，能在工程实践中应用。

12、终身学习: 具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应自动化技术

发展的能力。

指标点 12-1: 掌握拓展知识和能力的多种途径;

指标点 12-2: 具有通过自主学习解决工程问题的能力;

指标点 12-3: 能针对个人或职业发展的需要, 不断学习, 适应发展。

七、毕业学分要求

光电信息科学与工程专业毕业总学分要求不少于 161 学分, 其中通识类课程不少于 77 学分, 学科基础类课程不少于 23 学分, 专业方向类课程不少于 31 学分, 实践类课程不少于 30 学分。

毕业学分要求

课程模块类别		必修课		选修课		合计		占总学分比例 (%)
		学分	学时 (周)	学分	学时 (周)	学分	学时 (周)	
通识类课程	理论 (含实验) 教学	64	1024	13	208	77	1232	47.83%
学科基础类课程	理论 (含实验) 教学	23	368			23	368	14.29%
专业方向类课程	理论 (含实验) 教学	18	288	13	208	31	496	19.25%
实践类课程	独立实验, 课程设计, 实践	30	42 周			30	42 周	18.63%
总 计		135	1680+42 周	26	416	161	2096+42 周	100.00%
其中: 实践教学	实验教学	9.25	148	1	16	10.25	164	6.37%
	实践类课程	30	42 周			30	42 周	18.63%
	课外实践	2	32	1	16	3	48	1.86%
	合 计	41.25	180+42 周	2	32	43.25	212+42 周	26.86%

八、毕业要求与培养目标的对应关系矩阵

	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	√	√	√	√	
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				√	√

九、课程设置及学时分配比例

课群	课程编号	课 程 名 称	课程学时	课程学分	学期	课程类型	占总学分比例%	专业方向		
通识类	3060111103	高等数学 B(一) Advanced Mathematics B(I)	80	5	1	必修	18.63			
	3060111104	高等数学 B(二) Advanced Mathematics B(II)	80	5	2	必修				
	3060111202	线性代数 B Linear Algebra B	40	2.5	1	必修				
	3060111302	概率论与数理统计 B Probability and Statistics B	40	2.5	3	必修				
	3070111001	大学物理-力学 College Physics(Mechanics)	32	2	2	必修				
	3070111002	大学物理-电磁学 College Physics(Classical Electromagnetism)	32	2	2	必修				
	3070111003	大学物理-热学 College Physics(Thermology)	16	1	3	必修				
	3070111006	大学物理-波动光学与近代物理 College Physics (Wave, Optics and Modern Physics)	40	2.5	3	必修				
	4050011001	物理实验 (一) Physics Experiment(1)	24	1.5	3	必修				
	4050011002	物理实验 (二) Physics Experiment(2)	16	1	4	必修				
	4040111001	大学计算机基础 Fundamentals of College Computer	32	2	1	必修				
	4040111003	C 语言程序设计 C Language Programming	48	3	2	选修				
	4040111004	C++程序设计 C++Programming	48	3	2	选修				
	以上所列课程共计 33 学分，至少达到 30 学分 （其中必修课 27 学分）。									
	人文与社会科学类	3080111010	中国近现代史纲要 Essentials of Chinese Modern History	48	3	2		必修	25.47	
3080111011		马克思主义基本原理 Marxism General Principle	48	3	2	必修				
3080111012		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Fundamentals of Mao Zedong Thoughts and Socialism with Chinese Characteristics	80	5	3	必修				
3080211010		思想道德与法治 Ethics and Fundamental of Law	48	3	1	必修				

课群	课程编号	课程名称	课程学时	课程学分	学期	课程类型	占总学分比例%	专业方向
通识类	3080211011	形势与政策 Situation and Policy	32	2	1-4	必修	25.47	
	3050311001	大学英语(一) College English(I)	48	3	1	必修		
	3050311002	大学英语(二) College English(II)	48	3	2	必修		
	3050311003	大学英语(三) College English(III)	32	2	3	选修		
	3090111001	军事理论 Military Theory	36	2	4	必修		
	3090011001	体育(一) Physical Education (I)	32	2	1	必修		
	3090011005	体育(二) Physical Education (II)	40	2.5	2	必修		
	3090011003	体育(三) Physical Education (III)	32	2	3	必修		
	3090011006	体育(四) Physical Education (IV)	40	2.5	4	必修		
	3080011004	心理健康教育 Mental Health Education	32	2	1	必修		
	2070011001	职业生涯与发展规划 Career and Development Planning	16	1	1	必修		
	2070011002	就业指导 Career Preparation	16	1	6	必修		
	3040014001	创业基础 Basics of Creating Enterprise	32	2	3	选修		
	以上所列课程共计 41 学分，至少达到 41 学分 （其中必修课 37 学分）。							
通识选修类	公共选修课程	6 学分 ，其中艺术类课程必选 2 学分；至少从“四史”中选择一门课程修读；个性培养类课程 2 学分，可由创新创业学分替换，也可由文化素质类课程替代；文化素质类课单以每学期发布的文化素质课选课通知为准。					3.73	
	以上所列课程要求达到 6 学分							
学科基础类	3060111501	复变函数与积分变换 Complex Variable Function and Integral Transformation	32	2	2	必修	14.29	
	3040712101	仪器类专业导论 Introduction to Instrument	16	1	1	必修		
	3040512102	电路原理 Circuit Principle	96	6	2	必修		
	3040312101	模拟电子技术基础 Fundamental of Analog Electronics	72	4.5	3	必修		
	3040512103	数字电子技术基础 Fundamental of Digital Electronics	56	3.5	3	必修		
	3040512104	微机原理与接口技术 Microcomputer Principle and Interface Technology	48	3	4	必修		
	3040313100	单片机原理及应用 Principle and Application of Microprocessor	48	3	5	必修		
	以上所列课程共计 23 学分，至少达到 23 学分 （其中必修课 23 学分）。							

<<< 测控技术与仪器专业

课群	课程编号	课 程 名 称	课程学时	课程学分	学期	课程类型	占总学分比例%	专业方向
专业方向类	3040313136	传感器原理及应用 Principle and Application of Sensors	48	3	4	必修	19.25	
	3040313105	过程控制系统 Process Control System	48	3	6	必修		
	3040313107	工程光学 Engineering Optics	56	3.5	4	必修		
	3040513104	自动控制原理 Automatic Control Theory	72	4.5	5	必修		
	3040513105	现代控制理论基础 Foundation of Modern Control Theory	32	2	5	必修		
	3040513106	计算机控制技术 Computer Control Technology	48	3	6	必修		
	3040713003	光电检测技术 OptoElectronic Measurement Technology	48	3	5	选修		b
	3040313110	过程控制仪表 Process Control Instrument	32	2	6	选修		a
	3040313111	测控系统与仪器设计 Measuring and Control System and Instrument Design	32	2	5	选修		
	3040313112	测控电路设计 Measuring and Control Circuit Design	32	2	5	选修		
	3040313113	热工测量仪表(双语) Thermal Measurement & Meter	32	2	4	选修		
	3040313114	控制电机 Control Motor	32	2	4	选修		
	3040313115	流体力学与传热学(双语) Fluid Mechanics and Heat Transfer Theory	32	2	4	选修		
	3040313116	光学设计基础 Fundamental of Optical Design	32	2	5	选修		c
	3040313117	嵌入式系统设计原理与应用 Design Principle and Application of Embedded System	32	2	6	选修		a
	3040313118	工控软件基础 Foundation of Industrial Control Software	32	2	6	选修		a
	3040313119	虚拟仪器基础 Foundation of Virtual Instrument	32	2	5	选修		a
	3040313120	光电系统噪声分析 Noise Analysis of Optoelectronic System	32	2	6	选修		
	3040313121	电磁兼容理论 Electromagnetic Compatibility Theory	32	2	6	选修		b
	3040313122	光电子材料与器件 Optoelectronic Materials and Devices	32	2	6	选修		

课群	课程编号	课程名称	课程学时	课程学分	学期	课程类型	占总学分比例%	专业方向
专业方向类	3040313123	光电成像器件原理与应用 Principle and Application of Photoelectric Imaging Device	32	2	6	选修	19.25	c
	3040714022	光学三维成像技术(双语) Optical 3D Imaging Technology	32	2	6	选修		
	3040313124	激光测量技术 Laser Measurement Technology	32	2	5	选修		b
	3040313125	误差理论与数据处理 Error Theory and Data Processing	32	2	5	选修		
	3040313126	精密测试理论与技术 Precision Testing Theory and Technology	32	2	6	选修		b
	3040714025	数字图像处理(双语) Digital Image Processing	48	3	4	选修		c
	3040313128	科技文献写作 Sci-tech Document Writing	8	0.5	6	选修		
	3040313129	先进控制技术 Advanced Process Control	32	2	5	选修		
	3040313130	现场总线与网络化仪表 Field Bus and Network Instrument	32	2	5	选修		a
	3040714024	信号与系统 Signals and Systems	64	4	4	选修		c
	3040714004	光电系统设计与创新 Design and Innovation of Optoelectronic System	32	2	5	选修		
	3040313133	Python 数据分析与机器学习(双语) Python, data analysis and machine learning	32	2	5	选修		c
	3040714003	光电传感器应用技术 Application Technology of Photoelectric Sensor	32	2	6	选修		
	3040313137	仿真分析及应用(双语) Analysis and Applications of Simulations	32	2	4	选修		
	3040313138	深度学习理论与实践(双语) The Theory and Practice of Deep Learning	32	2	6	选修		c
	3040513118	自动控制系统工程设计方法 Engineering design method of automatic control system	32	2	5	选修		
	3040513110	电气自动控制 Electrical Automatic Control	40	2.5	5	选修		
	3040513108	电子设计自动化 Electronic Design Automation	32	2	5	选修		
	3040112111	工程制图基础 Fundamentals of Engineering Drawing	32	2	5	选修		
	以上所列课程共计 88 学分，至少达到 31 学分（其中必修课 19 学分）。							

<<< 测控技术与仪器专业

课群	课程编号	课 程 名 称	课程学时	课程学分	学期	课程类型	占总学分比例%	专业方向
实践类	2120011001	军事训练 Military Training	2周	2	1	必修	18.63	
	3040011002	劳动实践 Labor Practice	2周	2	4	必修		
	3040312102	模拟电子技术课程设计 Course Practice of Analog Electronics	1周	1	3	必修		
	3040512111	数字电子技术课程设计 Course Practice of Digital Electronics	1周	1	3	必修		
	3040010005	工程训练 Metalworking Practice	1周	1	4	必修		
	3040712103	电装实习 Electrical Installation Practice	1周	1	4	必修		
	3040313102	单片机原理及应用课程 设计 Course Practice for Principle and Application of Microprocessor	1周	1	5	必修		
	3040313104	传感器原理及应用课程 设计 Course Practice for Principle and Application of Sensors	2周	2	4	必修		
	3040413052	过程控制系统课程设计 Course Practice for Process Control System	2周	2	6	必修		
	3040313139	专业综合实训 Professional Comprehensive Practice	3周	3	6	必修		
	3040010002	生产实习 Productive Practice	2周	2	6	必修		
	3040010003	毕业设计（论文） Graduation Design (Thesis)	24周	12	6-8	必修		
实践环节共计 30 分，至少达到 30 学分 。								

其中，a: 智能自动控制，b: 现代检测技术；c: 智能信号处理

十、毕业合格标准

达到专业规定最低学分要求。

十一、教学进程表

学期 周	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
一		▲	▲	△	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	☆	☆
二	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	◇	☆	☆
三	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	◇	◇	☆	☆
四	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	◇	○	☆	☆
五	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	◇	☆	☆
六	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	◆	◆	◆	☆
七	-	-	-	-	-	-	-	-	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆
八	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	☆		
符号说明	—理论教学 ○课程设计 ◆实习 ◇实训 ☆考试 ▲军训 △入学教育 □毕业设计(论文)																			

十二、理论、实验教学安排一览表

学期	序号	课程编号	课程名称	课程学时	学时种类				学分数	周学时	考试\查	课程类型	课群	成绩记载方式	专业方向
					讲课	实验	实践	课外							
1-1	1	3080211010	思想道德与法治	48	48	0	0	0	3		考查	必修	B		
	2	3080211011	形势与政策(一)	8	8	0	0	0	0.5		考查	必修	B		
	3	3060111103	高等数学B(一)	80	80	0	0	0	5		考试	必修	A		
	4	3060111202	线性代数B	40	40	0	0	0	2.5		考试	必修	B		
	5	3050311001	大学英语(一)	48	48	0	0	0	3		考试	必修	B		
	6	3090011001	体育(一)	32	26	0	0	6	2		考试	必修	B		
	7	3080011004	心理健康教育	32	32	0	0	0	2		考查	必修	B		
	8	4040111001	大学计算机基础	32	16	16	0	0	2		考试	必修	D		
	9	2120011001	军事训练	2周	0	0	2周	0	0		考查	必修	F		
	10	3040712101	仪器类专业导论	16	16	0	0	0	1		考查	必修	D		
	11	2070011001	职业生涯与发展规划	16	16	0	0	0	1		考查	必修	B		
本学期课程共计 24 学分															
1-2	1	3080111011	马克思主义基本原理	48	48	0	0	0	3		考试	必修	B		
	2	3080111010	中国近现代史纲要	48	48	0	0	0	3		考查	必修	B		
	3	3080211011	形势与政策(二)	8	6	0	0	2	0.5		考查	必修	B		
	4	3060111104	高等数学B(二)	80	80	0	0	0	5		考试	必修	A		
	5	3070111001	大学物理—力学	32	32	0	0	0	2		考试	必修	A		
	6	3070111002	大学物理—电磁学	32	32	0	0	0	2		考试	必修	A		
	7	3050311002	大学英语(二)	48	48	0	0	0	3		考试	必修	B		
	8	3090011005	体育(二)	40	30	0	0	10	2.5		考试	必修	B		
	9	3060111501	复变函数与积分变换	32	32	0	0	0	2		考查	必修	D		
	10	3040512102	电路原理	96	80	16	0	0	2		考试	必修	D		
	11	4040111003	C语言程序设计	48	32	16	0	0	3		考试	选修	D		
	12	4040111004	C++程序设计	48	32	16	0	0	3		考试	选修	D		
本学期课程共计 32 学分															

学期	序号	课程编号	课程名称	课程学时	学时种类				学分数	周学时	考试\查	课程类型	课群	成绩记载方式	专业方向
					讲课	实验	实践	课外							
2-1	1	3080111012	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	80	80	0	0	0	5		考试	必修	B		
	2	3080211011	形势与政策(三)	8	6	0	0	0	0.5		考查	必修	B		
	3	3060111302	概率论与数理统计B	40	40	0	0	0	2.5		考试	必修	A		
	4	3070111003	大学物理—热学	16	16	0	0	0	1		考试	必修	A		
	5	3070111006	大学物理—波动光学与近代物理	40	40	0	0	0	2.5		考试	必修	A		
	6	3050311003	大学英语(三)	32	32	0	0	0	2		考试	选修	B		
	7	3090011003	体育(三)	32	26	0	0	0	2		考试	必修	B		
	8	4050011001	物理实验(一)	24	0	24	0	0	1.5		考查	必修	A		
	9	3040312101	模拟电子技术基础	72	60	12	0	0	4.5		考试	必修	D	百	
	10	3040512103	数字电子技术基础	56	48	8	0	0	3.5		考试	必修	D	百	
	11	3040312102	模拟电子技术课程设计	1周	0	0	0	0	1		考查	必修	F	五	
	12	3040512111	数字电子技术课程设计	1周	0	0	0	0	1		考查	必修	F	五	
	13	3040014001	创业基础	32	32	0	0	0	2		考查	选修	B		
	14	4030014002	大学生KAB创业基础	32	32	0	0	0	2		考查	选修	B		
本学期课程共计 29 学分															
2-2	1	3080211011	形势与政策(四)	8	6	0	0	2	0.5		考查	必修	B		
	2	3090011006	体育(四)	40	30	0	0	10	2.5		考试	必修	B		
	3	3090111001	军事理论	36	36	0	0	0	2		考查	必修	B		
	4	4050011002	物理实验(二)	16	0	16	0	0	1		考查	必修	A		
	5	3040011002	劳动实践	2周	0	0	0	0	2		考查	必修	B		
	6	3040512104	微机原理与接口技术	48	40	8	0	0	3		考试	必修	D	百	
	7	3040313136	传感器原理及应用	48	40	8	0	0	3		考试	必修	E	百	
	8	3040313104	传感器原理及应用课程设计	2周	0	0	2周	0	2		考查	必修	F	五	
	9	3040313107	工程光学	56	56	0	0	0	3.5		考试	必修	E	百	
	10	3040010005	工程训练	1周	0	0	0	0	1		考查	必修	F	五	
	11	3040712103	电装实习	1周	0	0	0	0	1		考查	必修	F	五	
	12	3040313113	热工测量仪表(双语)	32	24	8	0	0	2		考查	选修	E	百	
	13	3040313114	控制电机	32	32	0	0	0	2		考查	选修	E	百	
	14	3040313115	流体力学与传热学(双语)	32	32	0	0	0	2		考查	选修	E	百	
	15	3040313137	仿真分析及应用(双语)	32	32	0	0	0	2		考查	选修	E	百	
	16	3040714025	数字图像处理(双语)	48	48	0	0	0	3		考查	选修	E	百	c
	17	3040714024	信号与系统	64	56	8	0	0	4		考查	选修	E	百	c
本学期课程共计 23.5(21.5+2)学分															

<<< 测控技术与仪器专业

学期	序号	课程编号	课程名称	课程学时	学时种类				学分数	周学时	考试\查	课程类型	课群	成绩记载方式	专业方向
					讲课	实验	实践	课外							
3-1	1	3040513104	自动控制原理	72	64	8	0	0	4.5		考试	必修	E	百	
	2	3040513105	现代控制理论基础	32	32	0	0	0	2		考试	必修	E	百	
	3	3040313100	单片机原理及应用	48	40	8	0	0	3		考试	必修	D	百	
	4	3040313102	单片机原理及应用课程设计	1周	0	0	1周	0	4		考查	必修	F	五	
	5	3040713003	光电检测技术	48	48	0	0	0	3		考查	选修	E	百	b
	6	3040313111	测控系统与仪器设计	32	32	0	0	0	2		考查	选修	E	百	
	7	3040313112	测控电路设计	32	32	0	0	0	2		考查	选修	E	百	
	8	3040313116	光学设计基础	32	24	8	0	0	2		考查	选修	E	百	c
	9	3040313119	虚拟仪器基础	32	24	8	0	0	1.5		考查	选修	E	百	a
	10	3040313124	激光测量技术	32	24	8	0	0	2		考查	选修	E	百	b
	11	3040313125	误差理论与数据处理	32	32	0	0	0	2		考查	选修	E	百	
	12	3040313129	先进控制技术	32	32	0	0	0	2		考查	选修	E	百	
	13	3040313130	现场总线与网络化仪表	32	20	12	0	0	2		考查	选修	E	百	a
	14	3040313133	Python 数据分析与机器学习(双语)	32	32	0	0	0	2		考查	选修	E	百	c
	15	3040714004	光电系统设计与创新	32	32	0	0	0	2		考查	选修	E	百	
	16	3040513108	电子设计自动化	32	20	12	0	0	2		考查	选修	E	百	
	17	3040513110	电气自动控制	40	32	8	0	0	2.5		考查	选修	E	百	
	18	3040513118	自动控制系统工程设计方法	32	32	0	0	0	2		考查	选修	E	百	
	19	3040112111	工程制图基础	32	24	8	0	0	2		考查	选修	E	百	
本学期课程共计 19.5(10.5+9)学分															
3-2	1	2070011002	就业指导	16	16	0	0	0	1		考查	必修	B		
	2	3040010003	毕业设计(论文)	2周	0	0	2周	0	1		考查	必修	F	五	
	3	3040313105	过程控制系统	48	40	8	0	0	3		考查	必修	E	百	
	4	3040513106	计算机控制技术	48	40	8	0	0	3		考查	选修	E	百	
	5	3040413052	过程控制系统课程设计	2周	0	0	2周	0	2		考查	必修	F	五	
	6	3040313139	专业综合实训	3周	0	0	3周	0	3		考查	必修	F	五	
	7	3040313110	过程控制仪表	32	24	8	0	0	2		考查	选修	E	百	a
	8	3040313117	嵌入式系统设计原理与应用	32	24	8	0	0	2		考查	选修	E	百	a
	9	3040313118	工控软件基础	32	20	12	0	0	2		考查	选修	E	百	a
	10	3040313120	光电系统噪声分析	32	24	8	0	0	2		考查	选修	E	百	
	11	3040313121	电磁兼容理论	32	32	0	0	0	2		考查	选修	E	百	b
	12	3040313122	光电子材料与器件	32	24	8	0	0	2		考查	选修	E	百	
	13	3040313123	光电成像器件原理与应用	32	24	8	0	0	2		考查	选修	E	百	c
	14	3040313126	精密测试理论与技术	32	32	0	0	0	2		考查	选修	E	百	b
	15	3040313138	深度学习理论与实践(双语)	32	32	0	0	0	2		考查	选修	E	百	c
	16	3040714022	光学三维成像技术(双语)	32	32	0	0	0	2		考查	选修	E	百	
	17	3040714003	光电传感器应用技术	32	32	0	0	0	2		考查	选修	E	百	
	18	3040313128	科技文献写作	8	8	0	0	0	0.5		考查	选修	E	百	
本学期课程共计 11(10+1)学分															

学期	序号	课程编号	课程名称	课程学时	学时种类				学分	周学时	考试\查	课程类型	课群	成绩记载方式	专业方向
					讲课	实验	实践	课外							
4-1	1	3040010002	生产实习	2周	0	0	2周	0	2		考查	必修	F	五	
	2	3040010003	毕业设计(论文)	8周	0	0	8周	0	4		考查	必修	F	五	
本学期课程共计 6 学分															
4-2	1	3040010003	毕业设计(论文)	14周	0	0	14周	0	7		考查	必修	F	五	
	本学期课程共计 7 学分														

注：1. 百：百分制；二：二级制；五：五级制；

2. A：数学与自然科学类；B：人文社会科学类；C：通识选修类；D：学科基础类；E：专业方向类；F：实践类

3. a：智能自动控制，b：现代检测技术；c：智能信号处理

十三、实践教学安排一览表

序号	名称	内容及要求	计划学时	学分数	计划学期	成绩记载方式	备注
1	军事训练	了解中国人民解放军三大条令的主要内容，掌握队列动作基本要领，养成良好的军事素养，增强组织纪律观念；掌握射击动作要领，学会单兵战术基础动作；了解格斗、防护的基本知识，掌握战场自救互救基本要领；了解战备规定、紧急集合、徒步行军的基本要求、方法，培养学生分析判断和应急处置能力，全面提升综合军事素质。	2周	2	1		
2	劳动实践	根据学院的教学和工作安排，在规定学期内完成学院分配的劳动项目。	2周	2	4		
3	模拟电子技术课程设计	掌握以三极管为核心的单管放大电路的组成和设计实现方法；掌握集成运算放大器的工作特性和使用方法；掌握简单的模拟信号放大电路的读图分析能力和工程设计方法，并具备根据任务要求设计、实验构造和测试调试模拟电子电路的能力	1周	1	3	五	
4	数字电子技术课程设计	全面巩固和应用课程中所学的基本理论和方法，初步掌握小型数字系统设计的基本方法；能合理灵活应用各种标准集成电路(SSI、MSI、LSI等)器件实现规定的数字系统；培养独立思考、独立资料搜集、独立设计规定功能的数字系统的能力	1周	1	3	五	

<<< 测控技术与仪器专业

5	工程训练	了解工业生产中机械零件制造的一般过程；了解机械制造的基本工艺知识和一些新工艺、新技术在机械制造中的应用；通过金工实习培养学生的工程意识、质量意识、成本效率意识、动手能力、创新精神，严谨的工作作风	1 周	1	4	五	
6	电装实习	了解常用元器件及材料的类型、型号和符号，主要性能和一般选用原则以及各类元器件的测量方法。熟悉电子装接工艺的基本知识和要求，掌握电子产品的 SMT 焊接技术、装配、调试技术	1 周	1	4	五	
7	单片机原理及应用课程设计	掌握以 AT89S52 为核心的最小单片机系统的组成和工作原理；掌握以 AT89S52 为核心的扩展系统的使用方法；掌握以 AT89S52 为核心的简单工程的设计方法，并具备设计、实验构造和测试调试单片机系统的能力	1 周	1	5	五	
8	传感器原理及应用课程设计	了解传感器系统的主要组成部分；掌握传感器系统各环节的作用；掌握以测量基本物理量为目的的传感器系统的组成和工作原理、基本概念和分析方法；了解以传感器系统的静、动态特性分析方法及工作原理；结合理论知识，掌握常用传感器系统的设计及实现。	2 周	2	4	五	
9	过程控制系统课程设计	选题范围包括简单过程控制系统设计、串级控制系统设计等，设计完成后，交由指导教师检查，并每人写出一份详细的设计报告	2 周	2	6	五	
10	生产实习	熟悉所实习企业的生产过程控制系统的工作原理、仪表造型及生产装置的工艺流程、关键设备的操作条件；了解自动化在所实习企业中的重要性、系统组成、运行情况；培养科学与工程应用的意识和素质，逐步培养学生的探索精神和创新能力。	2 周	2	6	五	
11	专业综合实训	培养和提高学生综合运用所学的工程专业的基础理论、基本知识和基本技能的科学研究能力，分析、解决实际问题的能力	3 周	3	6	五	
12	毕业设计（论文）	培养和提高学生综合运用所学的工程专业的基础理论、基本知识和基本技能的科学研究能力，分析、解决实际问题的能力；培养学生的文献检索能力、论文写作能力、分析问题和解决问题能力、计算机应用能力、现代科研工具的使用能力、以及外语写作能力	24 周	12	6-8	五	
合计							

十四、课程体系与毕业要求的对应关系矩阵

课程名称	毕业要求											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
思想道德修养与法律基础						M		H				
马克思主义基本原理				M				H				L
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论								H	M			
中国近现代史纲要								H				
形势与政策								H				
思想政治理论课实践环节								M	H	L		
高等数学 B（一）	H											
高等数学 B（二）	H											
线性代数 B	H											
概率论与数理统计 B	H											
大学物理（力学）	H											
大学物理（电磁学）	H											
大学物理（热学）	H											
物理实验（一）		H										
物理实验（二）		H										
大学英语（一）								M		H		
大学英语（二）								M		H		
大学英语（三）								M		H		
体育（一）									H			
体育（二）									H			
体育（三）									H			
体育（四）									H			
军事理论							M		H			
军事训练								H	M			
大学计算机基础					H							
心理健康教育								H				
职业生涯与发展规划								H				M
就业指导								H				
自动化类专业导论	M	M	L	M			M			M	M	
电路原理	M	L	M	M	M	M						
模拟电子技术基础	M	M	M	M	L	M						

<<< 测控技术与仪器专业

数字电子技术基础	M	M	L	M	M	M							
电子设计自动化	M	M	M	L	M	M							
微机原理与接口技术	M	M	M	M	M	L							
传感器原理及应用	M	M	L	M	M	M							
模拟电子技术课程设计	M	M	M	M	L	M							
数字电子技术课程设计	M	L	M	M	M	M							
自动控制原理	H	M	M	L	M	M							
过程控制仪表	M	H	M	M	M	M							
电气自动控制	M	M	M	L	M	M							
热工测量仪表	M	M	L	M	M	M							
计算机控制技术	M	M	M	M	L	M							
单片机原理及应用	M	L	M	M	M	M							
工程光学	M	M	M	M	L	M							
过程控制系统	M	M	H	L	M	M							
现代控制理论基础	M	M	M	M	M	M							
控制电机	M	L	M	M	M	M							
流体力学与传热学	M	M	L	M	M	M							
金工实习	M	M	M	M	L	M							
电装实习	M	M	L	M	M	M							
单片机原理及应用课程设计	M	M	M	M	L	M							
生产实习	M	M	L	M	M	M							
毕业设计(论文)	M	M	M	M	L	M	L	L	M		M	L	

注：在表格中填写“H”、“M”、“L”或空白（H—关联程度高、M—关联程度中、L—关联程度低、空白—无关联）

十五、补充说明