

机械工程学院

测控技术与仪器专业培养计划

测控技术与仪器专业培养计划

一、培养目标

本专业培养具备测控仪器设计制造以及测量与控制方面基础知识与能力，能在国民经济各部门从事测量与控制领域内有关技术、仪器与系统的设计制造、科研开发、应用研究、运行管理等方面的工作，德、智、体、美全面发展，创新精神和实践能力突出，个性良好发展的多层次高级工程技术人才。

二、基本要求

本专业主要学习测控仪器的光学、机械、电子与计算机基础理论，测量与控制理论，信号分析理论和有关测控仪器的设计方法，现代测控技术和仪器应用的训练，具备本专业测控技术及仪器系统的应用及设计开发能力。

毕业生应获得以下几方面的知识和能力：

- 1、具有较扎实的自然科学基础，较好的人文、艺术和社会科学基础及正确运用本国语言、文字的表达能力。
- 2、较系统地掌握本专业领域宽广的技术理论和基础知识，主要包括精密机械学、电子学、光学、信号分析、检测技术、自动控制、市场经济及企业管理等基础知识。
- 3、掌握光、机、电、算、控相结合的当代测控技术和实验研究能力，具有本专业测控技术、仪器与系统的设计、开发能力。
- 4、具有较强的外语应用能力。
- 5、具有较强的自学能力、创新意识和较高的综合素质。
- 6、了解本学科前沿及发展趋势。

三、学制与学位

学制：四年

学位：工学学士

四、专业特色

测控仪器与系统的设计和应用并重，软件技术和硬件技术并重，掌握光、机、电、算、控相结合的自动化测控技术。

五、主干学科与主干课程

主干学科：仪器科学与技术

主干课程：高等数学、大学物理、外语、模拟电子技术、数字电子技术、精密机械制造工程、精密机械与仪器设计、误差理论与数据处理、信号分析与处理、微型计算机与接口技术、控制工程、精密测控与系统、计量学原理、工程光学、传感器原理与应用、单片机原理及应用、精密仪器电路、测控网络技术

六、主要实践教学及基本要求

主要实践教学	基 本 要 求
军事技能训练	完成解放军条令条例教育与训练、轻武器射击、战术、军事地形学及综合训练
机械制造技术基础实习	了解和初步掌握机械加工基本过程和机械制造工艺知识
计量实习	了解和初步掌握计量技术
电子工艺实习	熟悉和掌握仪器仪表电路的制作过程
传感器、信号分析课程设计	掌握信号分析及传感器的软、硬件设计
精密测控与系统课程设计	掌握精密测控系统的设计方法
专业认识实习	了解和熟悉本专业的主要生产过程
毕业实习与毕业设计	对学生四年的学习进行总结性综合训练，培养学生的独立工作能力

七、毕业学分基本要求

课程总学分： 184	课内理论教学学分 157	必修课学分：115
		限选课学分：30
		任选课学分：12
	课内实践教学学分 25	毕业实习及毕业设计学分：8
		其它实践教学学分：17
	课外实践教学学分 2	社会实践、文化素质教育实践、研学实践、学科竞赛、学年作品等。

八、课程设置细化表

课程类型	课程名称	课程性质	总学分	课内实践教学学分	开课学期								开课单位	
					一	二	三	四	五	六	七	八		
通识教育基础课	思想道德修养与法律基础 Thought morals tutelage and legal foundation	必修	3			☆								政治
	中国近现代史纲要 Conspectus of Chinese Modern History	必修	2		☆									政治
	马克思主义基本原理 The Basic Principles of Marxism	必修	3				☆							政治
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 I、II Introduction to Mao Zedong Thought and heories of Socialism with Chinese Characteristics I、 II	必修	6	2				☆	☆					政治

课程类型	课程名称	课程性质	总学分	课内实践教学学分	开课学期								开课单位	
					一	二	三	四	五	六	七	八		
必修 36 学分 限修 6 学分	外语类 Foreign Languages	必修	16		☆	☆	☆	☆					☆	外语
	体育 I ~IV Physical Education I ~IV	必修	4		☆	☆	☆	☆					☆	体育
	军事理论 Military theory	必修	2	1	☆									武装部
	大学生心理健康 Mental Hygiene of college	限修 6 学分	2		每学期开设								心理	
	职业生涯与发展规划 Career Planning and Development		2										招就处	
	大学语文 College Chinese Language and Literature		2										艺术	
	生命科学导论 An Introduction to Life Science		2										生命	
	知识与创新 Intellectual Economy and innovatio		2										公共	
	信息检索 Searching Information		2										图书馆	
	交通运输概论 Traffic Transportation Introduction		2										交运	
	经济学原理 Principles of Economics		2										公共	
	哲学概论 Introduction to Philosophy		2										政治	
	化学与环境保护 Chemistry and Environmental Protection		必修	2										☆
专业英语 Specialized English	必修	2							☆				机械	
高等数学 I-II Advanced Mathematics	必修	10		☆	☆								数学	
线性代数 B Linear Algebra B	必修	3		☆									数学	
概率与数理统计 C Probability and Statistics	必修	2			☆								数学	
复变函数与积分变换 C ComplexFunctions&Integral Transformation	必修	2				☆							数学	
大学物理 I-II College physics I~II	必修	8			☆	☆							物理	
大学物理实验 I-II Experiments in college Physics I~II	必修	2	2		☆	☆							物理	

课程类型	课程名称	课程性质	总学分	课内实践教学学分	开课学期								开课单位	
					一	二	三	四	五	六	七	八		
科 基 础 与 专 业 课 基 础	大学计算机基础 Fundamentals of Computer	必修	3	1	☆									信息
	程序设计基础与 VC++应用 Introduction to Programming	必修	3	1		☆								信息
	数据库原理与应用 Principle and Application of Database	必修	3	1			☆							机械
	机械制图 B Mechanical Engineering Drawing B	必修	3		☆									机械
	工程概论(测控) Introduction to Engineering	必修	2	1		☆								机械
	计量学原理 Principle of Metrology	必修	2				☆							机械
	电路分析与模拟电子技术 B Circuit Analysis & Analog Electronic Technology B	必修	3				☆							电气
	数字电子技术 C Digital Electronic Technology	必修	3					☆						电气
	误差理论与数据处理 Error Theory and Data Treatment	必修	3					☆						机械
	工程力学 Engineering Mechanics	必修	3					☆						力学
	精密机械制造工程 Precision Mechanical Manufacturing Engineering	必修	3					☆						机械
	精密仪器设计 The Design of Precision Instrument	必修	3						☆					机械
	信号分析与处理 Signal Analysis and Processing	必修	3						☆					机械
	工程光学 Engineering Optics	必修	3						☆					物理
	控制工程基础 Control Engineering	必修	3						☆					机械
	微型计算机与接口技术 Microcomputer and Interface	必修	3						☆					机械
	精密测控与系统 Precision Measuring and Controlling Systems	必修	3							☆				机械
	传感器原理及应用 Principles and Application of Sensors	必修	3							☆				机械
	测控网络技术 Network Technology for Measurement and Control	必修	2							☆				机械
智能化状态监测与故障诊断 Intelligent condition Monitoring and Error Diagnosis	必修	3							☆				机械	

课程类型	课程名称	课程性质	总学分	课内实践教学学分	开课学期								开课单位
					一	二	三	四	五	六	七	八	
	电子测量技术与仪器 Electronic Measurement Techniques and Instruments	限修3学分	3							☆			机械
	精密仪器电路 Electronic Circuits for Precision Instrument		3							☆			机械
	单片机原理与应用 Principle and Application of the Single-Chip Microcomputer	限修3学分	3							☆			机械
	计算机辅助设计 Computer Aided Design		3							☆			机械
	DSP 原理与应用 Principle and Application of DSP		3							☆			机械
专业课程 限修18学分	智能仪器 Intelligent Instrument		2								☆		机械
	振动、冲击及噪声测试技术 Vibration, Shock and Noise Measurement Techniques		2								☆		机械
	无损检测技术 Non-destruction Testing Technology		2								☆		机械
	质量控制技术与统计检验 Quality Control Technology and Statistical Inspection		2								☆		机械
	自动检测技术与仪器 Automatic Measuring Technologies and Instruments		2								☆		机械
	光电检测技术 Photoelectric Measurement Techniques		2								☆		机械
	精密机械与仪器课程设计 Precision Machinery&Equipment Course Design		2								☆		机械
	虚拟仪器设计 Virtual Instrument Design		2								☆		机械
	微机与单片机课程设计 Single-Chip Microcomputer Course Design		2								☆		机械
	传感器信号分析课程设计 Sensor Signal Analysis Course Design		2								☆		机械
测控系统综合实验课程 The Comprehensive Experimental Course of Measurement and Control System		2								☆		机械	

注：1、形势与政策课程开课学期为 1-7 学期，每学期 16 学时，不计入总学分。

2、课程设置细化表中未包含学生可任选的 12 学分课程。

3、课外实践教学学分：社会实践、文化素质教育实践、研学实践、学科竞赛、学年作品等。

九、实践教学设置细化表

课程名称	课程性质	学分	开课学期				开课院系
			短1	短2	短3	学期	
军事技能训练	必修	1				第一学期	武装部
机械制造技术基础实习	必修	1	☆				工业中心
计量实习	必修	1		☆			机械
电子工艺实习	必修	1		☆			机械
精密测控与系统课程设计	必修	1			☆		机械
专业认识实习	必修	1			☆		机械
毕业实习及毕业设计	必修	8				第八学期	机械

十、文化素质、创新意识和创业能力的培养

1、每个学生在四年内必须选修一定学分的人文社会科学课程。学习大学语文、法律基础、经济学、音乐、美术等课程以及有关专题讲座，参与有关论坛，参观人文素质教育基地、大型企业、爱国主义教育基地等。促进学生良精神风貌、文化气质和行为规范的养成。

2、改革教学内容与教学方法，用启发式教学提高学生独立思考、分析问题的能力，最新科研成果及前沿知识采用活页教材，开放创意型实验、动手拆装实验等。

3、积极组织学生参加科研实践活动，开展仪器仪表电路设计与制作竞赛。

4、充分调动学生学习的主动性与积极性，体现其在教学实施过程中的主体地位。