

# 湖北汽车工业学院

## 测控技术与仪器专业 2016 版本人才培养方案

### 1. 专业代码与专业名称

080301 测控技术与仪器

### 2. 专业培养目标

本专业培养仪器科学与技术领域专业人才，可从事相关领域的科学研究、应用开发、设计制造、运行管理等方面工作，毕业后经过五年工作或学习深造达到以下要求：

2.1 掌握以测量为中心，以信息流为主线，以机、电、光、算、测相互支撑的知识体系；

2.2 能够提出复杂工程问题的解决方案，考虑社会、环境因素及相关政策法规设计、开发仪器和测控系统，擅长解决在汽车产业与装备制造业领域涉及到测控技术与仪器方面的复杂工程问题；

2.3 在工作团队中承担团队角色能力，能作为主要成员或领导发挥作用；

2.4 具有人文社会科学素养、职业道德、工程伦理、社会责任感和创新意识；

2.5 胜任岗位职责，具有终身学习和适应社会发展的能力；

2.6 在测控技术与仪器领域具有就业竞争力，有意愿和能力服务社会，或有能力进入研究生阶段学习；

### 3. 毕业要求及能力

本专业学生主要学习机、电、光、计算机、控制和测量等方面的专业基础知识，在测控技术与仪器学科方向具备扎实的专业知识和运用能力。毕业生应获得以下几方面的素质知识和能力：

**1 工程知识：**具备解决仪器科学领域复杂工程问题的数学、自然科学、工程基础和专业基础知识，并能应用之。

1.1 掌握数学与自然科学的基本概念和基础知识；

1.2 掌握机械制图、精密机械设计及仪器制造工艺等相关知识；

1.3 掌握电工技术和电子技术的基本理论；

1.4 掌握工程光学及测量技术的基础知识；

1.5 掌握传感器原理、控制原理以及检测技术的基础知识；

1.6 具有运用专业基础知识解决实际问题的能力。

**2 问题分析：**能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，并通过文献检索研究，对仪器仪表领域复杂工程问题进行识别、表达和分析，以获得有效结论。

2.1 能够利用数学和物理的基本概念适当描述仪器领域的工程问题，并进行系统或过程的识别、表达与分析；

2.2 能够运用自然科学、工程科学的基本原理选择合适的数学模型，并对系统结果进行分析、完善或改进；

2.3 掌握文献检索方法，并运用检索结果分析仪器领域复杂工程问题，以获得有效结论。

**3 设计/开发解决方案：**能够针对仪器仪表的复杂问题，提出光机电一体化系统的多个解决方案，设计满足特定需求的系统和单元（部件），并能够在设计的不同阶段体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等行业标准约束。

3.1 掌握仪器结构、精度分析和系统集成等专业知识，能够对复杂工程问题提出多个解决方案；

3.2 能够识别社会、健康、安全、法律、文化以及环境等行业标准的约束，分析可接受程度，并据此选择最优解决方案；

3.3 能够综合利用专业知识设计满足特定需求的系统和单元（部件）；

3.4 掌握基本的创新方法，能够在方案和系统设计阶段体现创新意识。

**4 研究：**能够基于科学原理并采用科学方法对精密仪器、智能仪表、光电测试系统和计算机测控系统进行研究，包括设计实验、统计分析与解释数据，并通过信息综合获得合理有效的结论。

4.1 掌握测控专业相关的科学原理和科学方法；

4.2 具备仪器仪表领域复杂工程问题的实验设计和实施能力，并能够对实验结果进行分析；

4.3 能够统计与分析几何量、机械量等相关物理量的综合信息，并评价设计方案的合理性。

**5 使用现代工具：**能够利用至少一种建模工具对仪器仪表进行建模，借助恰当的技术、资源和信息工具，通过所学程序设计技能和相关专业仿真分析平台对测控仪器领域的复杂工程问题进行分析、预测和评价，并能够理解其局限性。

5.1 掌握一种或多种对仪器仪表进行建模的工具，并能够将其用于仪器领域复杂工程问题模型构建的过程中；

5.2 掌握一种或多种程序设计语言和相关专业仿真分析软件，能够将其应用于仪器领域复杂工程问题模型的求解或计算过程；

5.3 能够借助于仪器领域的相关技术、资源和信息工具，对所构建的模型及其计算结果进行分析、预测和评价，并理解其局限性。

**6 工程与社会：**能够基于仪器仪表相关背景知识进行合理分析，评价仪器设计方案对社会进步、人类健康、公共安全、法律法规以及文化传承的影响，并理解应承担的责任。

6.1 了解仪器仪表行业、汽车制造业、装备制造业及相关服务业的方针、政策和法律法规，对设计方案进行合理分析；

6.2 在复杂工程实践中，亲身体验和领会相关法律法规对社会、健康、安全、法律以及文化等方面的影响；

6.3 在复杂工程实践中，运用相关法律法规解决复杂工程对社会、健康、安全、法律以及文化等方面的影响，并理解应承担的责任。

**7 环境和可持续发展：**了解与测控技术与仪器专业相关的职业和行业的生产、设计、研究与开发中的环境保护和可持续发展等方面的原理方法和法律法规，能正确认识并客观评价对环境、社会可持续发展的影响。

7.1 了解与测控技术产业、汽车制造业、装备制造业、智能仪器仪表产业及相关服务业相关的方针、政策和法律法规；

7.2 理解智能仪器仪表产业与环境保护的关系，了解测控技术对于可持续发展的影响；

7.3 理解系统工程对于客观世界的影响，学习用技术手段降低负面影响及局限性。

**8 职业规范：**具有较好的人文社会科学素养、较强的社会责任感和良好的仪器仪表工程技术人员的职业道德。

- 8.1 理解正确的人生观、世界观和价值观；
- 8.2 理解个人在社会和历史发展中的地位与作用；
- 8.3 理解中国可持续发展的社会道路以及个人的社会责任；
- 8.4 理解仪器工程师的职业责任，并遵守职业道德规范和工程伦理。

**9 个人和团队：**能够在机械、电子和光学等多学科背景下的仪器团队中有效承担个体、团队成员以及负责人的角色。

- 9.1 能够理解团队合作中各角色的含义及作用，并发挥个体优势；
- 9.2 能够在团队合作中与各成员进行有效沟通并发挥团队协作精神；
- 9.3 能够综合团队成员意见，进行合理决策，发挥管理能力。

**10 沟通：**能够就仪器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，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令等。并具备较好的仪器相关专业外语和计算机应用能力，能够进行跨文化背景下的学习，扩展国际视野。

- 10.1 能够通过撰写报告、设计说明书等书面方式准确描述对复杂工程问题的解决方案；
- 10.2 能够通过答辩陈述等口头方式清晰表达对工程问题的认识和想法；
- 10.3 能够理解业界同行及社会公众对复杂工程问题的关注，并进行有效回应；
- 10.4 能够利用国际专业术语和专业工程软件，学习国内外先进技术和方法，扩展国际视野。

**11 项目管理：**理解并掌握仪器仪表工程管理基本原理和经济决策方法，能够应用在机械、电子、光学、测量和控制等多学科环境项目管理中。

- 11.1 理解仪器领域、汽车产业领域和装备制造领域项目管理的特点、原理和内涵；
- 11.2 掌握仪器领域、汽车产业领域和装备制造领域项目管理中成本预算与控制的基本方法；
- 11.3 能够在多学科环境下进行仪器领域的项目管理和经济性决策。

**12 终身学习：**对终身学习有正确的认识，具有不断学习和适应发展的能力。

- 12.1 能够正确认识自我探索和学习的必要性；
- 12.2 能够采用合适的方法发展自身的能力，尤其在仪器仪表、汽车产业和装备制造业等领域；
- 12.3 能够表现出自我学习和探索的成效。

注：本处所列 12 项专毕业培养要求与附件“标准实现矩阵”对应，并分别简称为“1 工程知识”、“2 问题分析”、“3 设计/开发解决方案”、“4 研究”、“5 使用现代工具”、“6 工程与社会”、“7 环境与可持续发展”“8 职业规范”、“9 个人和团队”、“10 沟通”、“11 项目管理”和“12 终身学习”。

## 4. 专业培养特色

本专业以汽车产业与装备制造业的精密仪器设计、制造与应用为载体，以国内精密仪器生产企业、国家汽车零部件产品质量监督检验中心（十堰）、东风汽车公司相关专业厂、我校机械工程实训中心及测控专业实验室等基地为支撑，结合课外科技实践活动，将测控技术与仪器方面的工程实际应用能力的培养贯穿学习的全过程。

## 5. 学制与学位

5.1 基本学制：基本修学年限为四年，采取弹性学制，可在 3~6 年获得全部学分完成学业。

5.2 学位：工学学士。

## 6. 专业主干学科

仪器科学与技术学科 机械工程学科

## 7. 专业主干课与核心专业课程

### 7.1 专业主干课程

机械制图、计算绘图与三维造型设计、电工技术、电子技术、互换性与测量、精密机械设计、控制工程基础、仪器制造工艺学、虚拟仪器设计、坐标测量技术、设备监测与故障诊断、质量管理与可靠性工程、智能仪器设计等。

### 7.2 核心专业课程

工程光学、精密仪器设计、传感器原理及检测技术、微机原理及嵌入式系统、精密测量技术、误差理论与数据处理、信号与系统、测控电路。

## 8. 主要实践性教学环节安排

主要实践环节包括：军训、金工实习、电工电子实习、测控与仪器认识实习、测控与仪器生产实习、测控综合实训、社会实践、各专业课课程设计、毕业设计（论文）等，不少于 40 学分。

8.1 将学生工程实践能力的培养贯彻到四年培养方案之中，实践环节内容围绕汽车产业链展开；

8.2 认识实习安排在省内整车测试企业、装备制造业、东风汽车公司等合作的产学研基地进行；

8.3 生产实习在国内精密仪器生产企业与汽车质检中心等产学研合作基地进行；

8.4 毕业设计环节以产学研合作方式进行，力求使学生提前与合作单位及校外导师建立联系，提前进行课题调研和实习或参与导师的科研工作，发挥产学研合作优势，确保毕业设计质量。

## 9. 学时与学分

### 9.1 毕业学分要求

本专业学生毕业最低学分要求：总学分：170；其中：公共基础课 39.5，学科基础课 55，专业课 35.5，集中实践环节 40 学分。课外活动和社会实践不少于 10 学分，创新学分必须修满 1 学分。

## 9.2 毕业最低要求课程体系学分统计

类别	课程性质	学时/学分	占课程体系学分比例 (%)
公共基础课程 39.5 学分	必修	588/33.5	25.7
	选修	96/6	4.6
学科基础课程 54 学分	必修	882/54	41.5
专业课程 36.5 学分	必修	416/26	20.0
	选修	168/10.5	8.1
小计		2150/130	100%
集中实践环节		40 (学分)	
总计		170 (学分)	

## 9.3 课外活动和社会实践学分

课外活动和社会实践学分的认定见《湖北汽车工业学院课外学分管理办法》，可获取课外学分的项目及具体要求见《湖北汽车工业学院课外活动和社会实践学分项目库》。

## 9.4 创新学分

创新学分的认定见《湖北汽车工业学院创新学分管理办法》，可获取创新学分的项目及具体要求见《湖北汽车工业学院创新学分项目库》。

## 10. 本培养方案制订与执行说明

10.1 本培养方案是根据教育部 2012 年颁布的本科专业目录、专业介绍和《湖北汽车工业学院人才培养计划工作条例》的要求，参考国内其他院校同类专业培养方案而制定的。

10.2 课程中公共基础课、学科基础课按专业大类需求设置，而专业课则在专业方向和专业特色中设置。

10.3 本专业学生通过参加教师科研课题、学校组织各种科技、文化、体育、社团、学科竞赛及社会实践活动并取得一定成绩，可以获得一定量的课外学分。记分办法根据《湖北汽车工业学院课外学分管理办法（2001.6 修订）》和本方案“课外活动与社会实践项目、要求及学分”之规定。

## 11. 附件

- 11.1 测控技术与仪器专业人才培养标准实现矩阵
- 11.2 实践能力培养体系表
- 11.3 测控技术与仪器专业培养计划课程进程表
- 11.4 课程设置、衔接关系及选课指导表

## 11. 附件

### 11.1 人才培养标准实现矩阵

测控技术与仪器专业人才培养标准实现矩阵

序号	课程名称	专业培养要求											
		1 工程知识	2 问题分析	3 设计解决方案	4 研究	5 使用现代工具	6 工程与社会	7 环境与可持续发展	8 职业规范	9 个人和团队	10 沟通	11 项目管理	12 终身学习
1	马克思主义基本原理						√		√		√	√	√
2	中国近现代史纲要						√		√		√	√	√
3	毛泽东思想和中国特色理论体系概论						√		√		√	√	√
4	马克思主义与当代中国实践						√		√		√	√	√
5	思想道德修养与法律基础						√	√	√		√	√	√
6	形势与政策 1-4						√	√	√		√	√	√
7	大学计算机基础及操作	√				√				√	√		
8	普通体育 1-2						√	√		√	√		
9	体育专选 1-2						√	√		√	√		
10	军事理论/军事训练						√	√		√	√		√
11	大学英语 1-3					√			√				
12	汽车行业英语					√		√	√		√		
13	职场英语					√		√	√	√	√		
14	英语旅游与文化					√		√	√		√		
15	大学英语四级					√			√		√		
16	大学英语六级					√			√		√		
17	科技英语阅读					√			√	√			√
18	CET-4 强化训练					√			√		√		
19	就业创业类课程						√	√	√		√	√	
20	经济与管理与综合类课程				√				√			√	
21	人文艺术与社会科学类课程								√				
22	机械制图 B	√		√		√		√					
23	高等数学 1-2	√		√		√							
24	线性代数	√		√		√							
25	积分变换与复变函数	√		√		√							
26	概率论与数理统计	√		√		√							
27	大学物理 A1-A2	√		√	√								
28	物理实验 A1		√	√	√								
29	电工技术	√		√	√								
30	电子技术	√		√	√								
31	精密机械设计 1-2	√	√	√	√								
32	互换性与技术测量	√	√	√	√								
33	C 语言程序设计 B	√		√		√					√		
34	工程光学	√		√				√					
35	测控专业概论		√	√	√			√		√	√		√

测控技术与仪器专业人才培养标准实现矩阵（续）

序号	课程名称	专业培养要求											
		1 工程知识	2 问题分析	3 设计解决方案	4 研究	5 使用现代工具	6 工程与社会	7 环境与可持续发展	8 职业规范	9 个人和团队	10 沟通	11 项目管理	12 终身学习
36	工程力学 B	√		√		√							
37	计算机绘图与三维造型设计	√		√		√							
39	传感器原理及检测技术	√	√	√	√								
40	信号与系统	√	√	√	√								
41	光机电一体化系统设计		√	√	√			√					
42	控制工程基础	√	√	√	√								
43	精密仪器设计		√	√	√								
44	虚拟仪器技术		√	√	√	√							
45	微机原理与嵌入式系统		√	√	√		√						
46	误差理论与数据处理		√	√	√								
47	精密测量技术		√	√	√		√						
48	测控电路		√	√	√		√						
49	仪器制造工艺学		√	√	√		√						
50	测控专业英语		√	√	√			√		√			
51	机器人基础	√	√	√	√		√						
52	智能仪器技术		√	√	√		√						
53	质量管理与可靠性工程		√	√	√								
54	设备状态监测与故障诊断		√	√	√		√						
55	坐标测量技术	√			√		√						
56	军事训练			√			√		√				√
57	测控认识实习		√				√		√				√
58	产品测绘与三维建模实训		√	√	√	√	√	√	√		√		
59	金工实习（冷）		√	√	√		√	√	√		√		
60	仪器仪表零件与机构设计实训		√	√	√		√	√	√				
61	虚拟仪器技术课程设计		√	√	√		√	√	√		√		
62	传感器原理及检测技术课程设计		√	√	√		√	√	√				
63	电工电子实习		√				√		√				√
64	微机原理及嵌入式系统课程设计		√	√	√		√	√	√		√		
65	精密仪器设计课程设计		√	√	√		√	√	√		√		
66	测控电路课程设计		√	√	√	√	√	√	√		√		
67	测控生产实习		√				√		√				√
68	综合测量实训		√	√	√		√	√	√		√		
69	测控综合实训		√	√	√		√	√	√		√		
70	汽车仪器仪表实训		√	√	√		√	√	√	√	√	√	√
71	测控毕业设计	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√

注：本表所列 12 条专业培养要求内容见“3 毕业要求及能力”

附件 11.2 实践能力体系表

序号	实践内容	相关支撑课程	内容描述	实现目标	开设学期
1	军事训练	军事理论 形势与政策	参加军事管理和训练, 练习军体拳。	提高学生组织纪律性, 提高心理与生理综合素质, 加强体格锻炼。	1
2	测控认识实习	测控认识实习 机械制图	到汽车检测企业或加工企业参观实习。	了解测控技术在制造业的地位, 熟悉专业仪器和工艺装备的种类、特点、工作原理和应用范围。	1
3	金工实习(冷)	金工实习(冷) 机械制图	以产品形式完成车、铣、钻、钳等机械加工的具体操作。	熟悉车、铣、钻、钳等加工工艺过程, 了解相关机床的工作原理和应用范围。	2
4	产品测绘与三维造型实训	机械制图 计算机绘图与三维造型	完成仪器产品的拆卸、测绘、三维造型和图纸生成。	掌握常规测量方法, 掌握零件三维造型设计方法, 进一步加强零件图和装配图的表达方式。	3
5	仪器仪表零件与机构设计实训	理论力学 精密机械设计	完成精密仪器类微动机构运动方案的设计与绘图。	熟悉精密机械微动机构工作原理, 掌握微动机构设计方法, 培养设计说明书写作能力。	4
6	电工电子实习	电工技术 电子技术	完成简单电子产品的设计、调试与组装工作。	熟悉电子产品的调试组装的方法与步骤, 熟悉常用电气仪表工作原理和使用方法。	5
7	传感器原理与检测技术课程设计	信号与系统 传感器原理与检测技术	选用传感器完成物理量检测, 实现信号提取和传输。	了解常用传感器的结构、原理、特性及其应用, 掌握简单传感器控制电路的设计与实验。	5
8	微机原理及嵌入式系统课程设计	计算机基础 微机原理及嵌入式系统	完成包括电源、晶振, 复位、存储显示等功能的的最小系统。	理解微机的工作原理和最小系统的意义, 熟悉并掌握嵌入式系统的开发流程和基本编程方法。	5
9	虚拟仪器技术课程设计	C 语言程序设计 虚拟仪器技术	依据虚拟仪器知识和 LabVIEW 软件完成某虚拟仪器设计。	掌握虚拟仪器的原理、体系结构、软硬件系统等基本知识, 熟悉虚拟仪器图形化编程语言 LabVIEW。	5
10	精密仪器设计课程设计	精密仪器设计 精密机械设计 传感与检测技术	完成包括精密机构、传感器、电路等部分精密仪器设计。	掌握精密仪器设计方法, 包括精密机构选择、传感器和检测电路设计等, 熟悉仪器设计相关规范。	6
11	测控电路课程设计	测控电路 电子技术 传感与检测技术	结合汽车仪器仪表完成某物理量测控电路设计与仿真。	掌握常用测控电路设计与仿真方法, 加强传感器和检测电路设计, 熟悉电路故障排除方法。	6
12	测控生产实习	测控认识实习 仪器制造工艺学 精密仪器设计	到仪器生产企业或汽车制造企业生产实习或研发实践。	熟悉专业仪器的生产工艺, 熟悉传感与检测技术在自动线的应用, 理解测控技术与仪器领域相关规范。	6
13	综合测量实训	互换性与测量 精密测量技术 坐标测量技术	完成某小型汽车零部件的精密测量和反求设计。	掌握典型精密量仪的原理、构造和调试方法, 掌握常用测量方法和应用领域, 理解加工与测量的关系。	7
14	汽车仪器仪表实训	精密仪器设计 汽车概论 测控电路	完成包括信号采集、传输和显示等功能的汽车仪表设计。	掌握将精密仪器的理论应用于汽车仪器仪表设计方法, 了解汽车仪器仪表技术规范。	7
15	测控综合实训	控制工程基础 传感与检测技术 精密测量技术	围绕目标测控任务完成测控综合系统设计及评价。	掌握测控专业理论的综合运用方法, 掌握文献检索方法, 理解测控系统设计方法、实用性和稳定性。	7
16	测控毕业设计	测控技术与仪器专业的学科基础课和专业课程	依据目标任务要求, 完成毕业设计, 包括文献检索、方案论证、相关图纸、设计程序和论文撰写。	巩固和加深所学基础理论和专业知识, 并扩展知识面; 培养自学能力, 锻炼动手能力, 提高综合运用知识的能力; 具备分析、解决本专业范围内工程实际问题的初步能力。	7-8



附件 11.3 测控技术与仪器专业（2016）培养计划课程进程表

课程类别	课程编号	课程名称	学分	总学时	课内学时			课外	各学期课程学分配															
					讲课	实验	上机		一	二	三	四	五	六	七	八								
<b>公共基础课 至少修满 39.5 学分</b>																								
必修	060010	马克思主义基本原理	3.0	48	36			12					3.0*											
必修	060030	中国近现代史纲要	2.0	32	32				2.0															
必修	060050	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4.0	64	51			13		4.0*														
必修	060060	马克思主义与当代中国实践	2.0	32	0			32		2.0														
必修	060170	思想道德修养与法律基础	3.0	42	33			9	3.0															
必修	060330	形势与政策 1	0.5	8	8				0.5															
必修	060331	形势与政策 2	0.5	8	8					0.5														
必修	060332	形势与政策 3	0.5	8	8						0.5													
必修	060333	形势与政策 4	0.5	8	8							0.5												
必修	160010	普通体育 1	1.0	30	30				1.0															
必修	160011	普通体育 2	1.0	30	30					1.0														
必修	160020	体育专选 1	1.0	30	30						1.0													
必修	160021	体育专选 1	1.0	30	30							1.0												
必修	180010	军事理论	1.0	18	18				1.0															
选修	090040	科技英语阅读	1.5	30	30								1.5											
选修	091231	CET-4 强化训练	1.5	30	30								1.5											
<b>大学英语基础模块修满学分：A 级必修 5 学分（第 1-2 学期完成），B 级必修修满 7.5 学分（第 1-3 学期完成）。</b>																								
选修	090010	大学英语 1	2.5	40	40			16	2.5*															
选修	090011	大学英语 2	2.5	40	40			16		2.5*														
选修	090012	大学英语 3	2.5	40	40			16			2.5*													
<b>大学英语拓展模块修满学分：A 级必修 5 学分（第 3-4 学期完成），B 级必修修满 2.5 学分（第 4 学期完成）。</b>																								
选修	091200	汽车行业英语	2.5	40	40			16			2.5*	2.5*												
选修	091210	职场英语	2.5	40	40			16			2.5*	2.5*												
选修	091220	英语旅游与文化	2.5	40	40			16			2.5*	2.5*												
选修	091230	大学英语四级	2.5	40	40			16			2.5*	2.5*												
选修	091240	大学英语六级	2.5	40	40			16			2.5*	2.5*												
大学计算机模块修满 2.5 学分，《计算机操作基础》不设学分，16 个课外练习学时，必须通过操作考试取得成绩。																								
必修	170020	大学计算机基础	2.5	40	30		10		2.5*															
必修	170030	计算机操作基础	0	16				16																
经济与管理与综合类 必修修满 2.0 学分																								
高等数学模块 必修修满 10.0 学分																								
人文艺术与社会科学类 必修修满 2.0 学分																								
就业创业类 必修修满 2.0 学分																								
<b>小 计</b>			<b>46.5</b>	<b>824</b>	<b>732</b>			<b>10</b>	<b>210</b>															

附件 11.3 (续) 测控技术与仪器专业 (2016) 培养计划课程进程表

课程类别	课程编号	课程名称	学分	总学时	课内学时			课外	各学期课程学分配																
					讲课	实验	上机		一	二	三	四	五	六	七	八									
学科基础课 达到 54 学分																									
必修	010013	机械制图 B	3.5	56	56				3.5*																
必修	010041	计算机绘图与三维造型设计	1.5	30	18		12				1.5														
必修	010140	互换性与技术测量	2.0	32	26	6						2.0*													
必修	012280	工程光学	3.0	48	44	4						3.0*													
选修	012230	测控专业导论	1.0	16	16						1.0														
必修	012350	精密机械设计 1	2.5	40	36	4					2.5*														
必修	012351	精密机械设计 2	2.5	40	36	4						2.5*													
必修	020030	电工技术	3.0	48	40	8						3.0*													
必修	020423	C 语言程序设计 B	3.0	48	32		16			3.0*															
必修	040022	工程力学 B	4.0	64	60	4				4.0*															
必修	080580	电子技术	3.0	48	40	8							3.0*												
必修	150014	高等数学 A1	5	82	82				5.0*																
必修	150015	高等数学 A2	5	80	80					5.0*															
必修	150030	线性代数	2.5	40	40						2.5*														
必修	150040	概率论与数理统计	2.5	44	44							2.5*													
必修	150051	积分变换与复变函数	2.5	40	40							2.5													
必修	150110	大学物理 A1	3.0	48	48					3.0*															
必修	150111	大学物理 A2	3.0	48	48						3.0*														
必修	150130	大学物理实验 A1	1.5	30	0	30					1.5														
小 计: 学科基础课			54.0	882	786	68	28																		

附件 11.3 (续) 测控技术与仪器专业 (2016) 培养计划课程进程表

课程类别	课程编号	课程名称	学分	学时	课内学时			课 外	各学期课程学分分配							
					讲课	实验	上机		一	二	三	四	五	六	七	八
<b>专业课 至少修满 36.5 学分，其中必修为 26 学分，选修为 10.5 学分（可选项修课程共 15.5 学分）。</b>																
必修	010151	仪器制造工艺学	2.5	40	40									2.5		
必修	010291	控制工程基础	2.5	40	34	6								2.5		
必修	012290	精密仪器设计	3.0	48	40	8								3.0*		
必修	012310	精密测量技术	2.5	40	36	4								2.5*		
必修	012360	微机原理及嵌入式系统	3.0	48	40	8							3.0*			
必修	012370	传感器原理及检测技术	3.5	56	48	8							3.5*			
必修	012380	误差理论与数据处理	2.0	32	32									2.0*		
必修	012390	测控电路	2.5	40	34	6								2.5*		
必修	012410	信号与系统	2.5	40	36	4							2.5*			
必修	012420	坐标测量技术	2.0	32	28	4									2.0	
选修	010311	设备监测与故障诊断	2.0	32	28	4									2.0	
选修	010320	机器人基础	1.5	30	30										1.5	
选修	011610	质量管理与可靠性工程	2.0	32	30	2								2.0*		
选修	012320	测控专业英语	1.5	24	24										1.5	
选修	012340	光机电一体化系统设计	2.5	40	40								2.5			
选修	012400	虚拟仪器技术	2.0	32	20		12						2.0			
选修	012430	智能仪器技术	2.0	32	26	6									2.0	
选修	040060	汽车概论 A	2.0	32	32										2.0	
<b>小 计：专业课</b>			<b>41.5</b>	<b>670</b>	<b>598</b>	<b>60</b>	<b>12</b>									
<b>集中实践环节 必须修满 40 学分</b>																
必修	018160	金工实习（冷）	3.0	3 周						3.0						
必修	018660	精密仪器设计课程设计	2.0	2 周										2.0		
必修	018670	虚拟仪器技术课程设计	1.0	1 周									1.0			
必修	018690	测控认识实习	1.0	1 周					1.0							
必修	018700	测控生产实习	2.0	2 周										2.0		
必修	018710	测控毕业设计	16.0	16 周												16
必修	018720	产品测绘与三维建模实训	2.0	2 周							2.0					
必修	018730	仪器仪表零件与机构设计实训	3.0	3 周							3.0					
必修	018740	传感器原理及检测技术课程设计	1.0	1 周									1.0			
必修	018750	微机原理及嵌入式系统课程设计	1.0	1 周									1.0			
必修	018760	测控电路课程设计	1.0	1 周										1.0		
必修	018770	测控综合实训	2.0	2 周											2.0	
必修	018780	汽车仪器仪表实训	1.0	1 周											1.0	
必修	018790	综合测量实训	1.0	1 周											1.0	
必修	028190	电工电子实习	2.0	2 周									2.0			
必修	180810	军事训练	1.0	2 周					1.0							
<b>小 计</b>			<b>40</b>	<b>41 周</b>												
<b>总计</b>			<b>182</b>	<b>2376</b>	<b>2116</b>	<b>128</b>	<b>50</b>	<b>210</b>	<b>23.0</b>	<b>29.5</b>	<b>29.0</b>	<b>32.5</b>	<b>27.5</b>	<b>24.0</b>	<b>13.0</b>	<b>16.0</b>

2016 测控技术与仪器专业课程设置及衔接关系与选课指导表

