

# 湖北汽车工业学院

## 测控技术与仪器专业 2018 版本人才培养方案

### 1. 专业概况

测控技术与仪器专业是 1998 年教育部新颁布的专业，是将国内原有的精密仪器、检测技术与仪器、几何量测量、光学计量、电子仪器与测量、测控技术与仪器仪表等 11 个相近专业合并形成“测控技术与仪器”专业。测控技术与仪器专业属于仪器类专业，隶属于“仪器科学与技术”一级学科，以仪器科学与技术学科为基础，研究物质世界中信息获取、处理、传输和利用的理论、方法和实现途径，用物理、化学或生物的方法，获取被测对象的状态、属性及变化信息，并将其转换处理成易于表达和利用的形式。本专业涉及物理学、材料学、机械学、电学、光学、计算机、自动控制和通信等多学科知识，多学科交叉和技术集成特点明显。2012 年 10 月，湖北汽车工业学院“精密测量技术——湖北省优秀中青年科技创新团队”获批，开始筹划创办我校测控技术与仪器专业，2014 年 12 月测控技术与仪器专业获批招生，2015 年 9 月开始招收本科生。

本专业现有全日制本科生 240 余人，专业教师 13 人，其中教授 2 人，副教授 6 人，教师中具有博士学位 6 人，享受国务院特殊津贴专家 1 人，海外学者特聘教授 1 人，拥有“精密测量技术”湖北省优秀中青年科技创新团队 1 个。

本专业现有实验室 6 间，包括传感器与测试技术实验室、汽车传感器实验室、精密测量与精密仪器实验室、精密测量综合实验室、三坐标测量和光学实验室等。实验场地面积 500 多平米，实验设备原值近 500 万元。本专业建立了以十堰和襄阳为主，武汉、成都和上海等为辅的多处实习基地，满足学生实习要求。

湖北汽车工业学院测控技术与仪器专业，是以汽车产业和装备制造业为依托，培养具有几何量检测为特色的应用型人才，满足零件加工质量检测、装配质量检测、汽车整车测试等行业对测控技术与仪器专业人材的需求。学生毕业后可到国家质检部门、企业质检中心和仪器生产企业等从事检测仪器设计、制造和质量检测等工作。

### 2. 培养目标

本专业培养适应国家及地方经济建设和行业发展需求，具备自然科学基础知识、人文社会科学素养、质量工程意识和英语综合能力，掌握测控技术与仪器及相关领域基础理论、专门知识和技术，能够在测控技术与仪器、几何量检测、汽车工程测试及相关领域从事工程设计、技术开发和质量管理工作的应用型技术人才。毕业五年后能达到以下目标：

目标 1：能够应用数学、自然科学、工程基础知识和测控技术与仪器专业知识进行精密仪器、测控系统和智能仪器仪表等方面的研究、设计与开发工作；

目标 2：具有人文社会科学素养、社会责任感和工程职业道德；

目标 3：具有良好的沟通和交流技能，能够领导一个团队解决测控领域的复杂工程问题；

目标 4：能够综合考虑社会、健康、安全、法律、经济、环境及文化等因素的前提下解决测控技术相关领域的工程问题；

目标 5：具备终身学习能力，能够提升和拓展自己的知识和能力。

### 3. 毕业要求

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知识、素质和能力：

**1 工程知识：**能够运用数学、自然科学、工程基础及专业知识解决精密仪器、测控系统复杂工程问题，具有系统的工程实践学习经历。

**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。

**3 设计解决方案：**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。

**4 科学研究：**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。

**5 使用现代工具：**能够针对仪器仪表领域的复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息工具，通过所学程序设计技能和相关专业仿真分析平台对复杂工程问题进行分析、预测和模拟，并能够理解其局限性。

**6 工程与社会：**能够基于仪器仪表工程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、法律法规和文化遗产等方面的影响，并理解应承担的责任。

**7 环境和可持续发展：**了解测控技术与仪器领域生产、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。

**8 职业规范：**具有较好的人文社会科学素养和较强的社会责任感，能够在仪器仪表工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行自己的责任。

**9 个人和团队：**能够在机械、电子、光学和计算机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。

**10 沟通交流：**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。

**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。

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

### 4. 培养特色

本专业以汽车产业和装备制造业为依托，培养具有几何量检测为特色的测控人才。针对加工质量检测、装配质量检测、汽车整车测试等行业对测控技术与仪器专业人材的需求，在机械制造、检测技术、传感技术、控制技术、工程光学及误差理论等学科和专业课程上，实现“机、光、电、计算机技术与测控技术”相结合。强化学生工程意识、实践能力和创新能力的培养。与机床装备企业、汽车制造企业和汽车仪表企业深度合作，通过工程实训班培养学生的工程素质和工程能力，为企业事业单位输送专业化几何量技术骨干人才和实操性质量管理人才。

## 5.专业代码、学制与学位

专业代码：080301（工学仪器类）；

基本学制：四年，（弹性学制可在3~6年获得全部学分完成学业）；

授予学位：工学学士；

## 6.主干学科

仪器科学与技术学科、机械工程学科；

## 7.核心课程

机械制图 B、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、精密测量技术、坐标测量技术、工程光学、精密仪器设计、传感器原理及检测技术、微机原理与接口技术、误差理论与数据处理、信号与系统 B、测控电路。

## 8.主要实践性教学环节安排

序号	实践环节名称	教学目标	开展方式
1	军事训练	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。	第1学期初集中2周时间，在校内操场开展军事训练，完成步伐训练和军体拳训练等
2	测控认识实习	理解解测控技术在制造业的地位，熟悉测控专业仪器和工艺装备的种类、特点、工作原理和应用范围。	第1学期末集中1周时间，到十堰是汽车制造和质检企业参观实习，认识三坐标检测机、无损探伤仪、加工机床和夹具等仪器设备。
3	金工实习（冷）	熟悉车、铣、钻、钳等加工工艺过程及其特点，理解相关机床和夹具的工作原理，熟悉机床的操作要领。	第2学期分散时间，在工程训练中心（机械工程部）分组完成钳工、车工、数控车、数控铣、特种加工和综合训练实际操作方法。
4	产品测绘与三维造型实训	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。	第3学期末集中2周时间，对齿轮减速器、泵阀等部件进行拆卸和测量，完成其三维模型图造型和二维零件图绘制等工作。
5	仪器仪表零件与机构设计实训	熟悉精密机械微动机构工作原理，掌握其设计方法，培养设计说明书写作能力。	第4学期末集中2周时间，完成千分表等精密仪器的机械机构设计，写出报告书并答辩。
6	工程光学实训	熟悉光路原理和光学器件的构成，为后续精密仪器设计、精密测量等课程加强干涉测量方面的基础。	第4学期末集中1周时间，在光学实验室完成望远镜拆装实训，并形成报告。
7	电工电子实习	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。	第5学期末集中2周时间，组织学生在电工电子实验教学中心完成电子产品的设计、调试与组装工作。
8	传感器原理与检测技术课程设计	理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。	第5学期末集中1周时间，在汽车传感器综合实验台上完成车速、液位、温度等检测和实训，并写出报告和答辩。

序号	实践环节名称	教学目标	开展方式
9	微机原理与接口技术课程设计	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。	第5学期末集中1周时间，在面包板上搭建包括基本输入和输出的最小系统。
10	虚拟仪器技术课程设计	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。	第5学期末集中1周时间，在计算机上利用 LabVIEW 软件和部分硬件，完成一个虚拟仪器设计工作。
11	测控电路课程设计	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。	第6学期末集中1周时间，完成辨向电路和计算电路的设计和仿真，撰写报告并答辩。
12	精密仪器设计课程设计	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。	第6学期末集中2周时间，完成激光干涉测长仪等仪器设计，包括机械、传感、电路和光路部分，分析仪器误差来源，提出有效措施改进误差，撰写设计报告并答辩。
13	测控生产实习	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。	第6学期末集中2周时间，到十堰、襄阳或其他实习基地等汽车制造和质检企业参观实习，重点参观尺寸快速检测仪器、密封检测仪器、力矩检测仪器、探伤仪器等，记录实习日志，撰写实习报告并答辩。
14	综合测量实训	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。	第7学期末集中1周时间，操作三坐标测量和关键测量仪，完成某复杂汽车零件的全尺寸测量，分析和计算误差，撰写报告并答辩。
15	汽车仪器仪表实训	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。	第7学期末集中1周时间，基于虚拟仪器技术和油量传感器完成某车型的汽车仪表板设计。
16	测控综合实训	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。	第7学期末集中2周时间，完成粗糙度轮廓仪的设计，包括机械、电路、传感器的设计和选型，分析误差来源，撰写报告并答辩。
17	测控毕业设计	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。	第7学期末至第8学期末，集中16周时间，在导师的指导下，完成某真实选题的设计工作，包括开题报告、文献查阅、英文翻译、中期报告、光机电算测等原理结构设计、计算和仿真、图纸输出、论文撰写、打印和答辩等工作，实现四年内容的回顾、总结和提升。

## 9. 课程体系学期学分统计与毕业学分要求

### 9.1 课程体系学期学分统计表如下：

学分类别	学期							
	1	2	3	4	5	6	7	8
必修理论课学分	21.5	23.5	18	19.5	17.5	15	4	0
必修实践环节学分	2	3	2	3	5	5	4	16
必修学分小计	23.5	26.5	20	22.5	22.5	20	8	16
选修课学分	0	0	5	5	3	4	7	0

说明：经济管理与综合类（3分）和人文艺术与社会科学类（3分）等素质教育课程未统计在内。

### 9.2 毕业学分要求

课程平台	毕业最低学分	具体说明
通识课程	39.5	其中必修课学分 33.5，选修课学分 6。
学科基础课程	55	全部为必修课
专业课程	35.5	其中必修为 30.5 学分，选修为 5 学分，可选选修课程共 13 学分。
集中实践环节	40	全部为必修课
小计	170	
第二课堂	20	包括思想成长、实践实习、志愿公益、文体活动、工作经历、技能特长、创新创业等 7 个模块。

## 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 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》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培养目标、毕业要求和课程体系对应关系表

11.2 课程进程表（从选课系统直接导出报表）

11.3 测控技术与仪器专业第二课堂育人活动体系及考核要求说明

具体内容见《湖北汽车工业学院“第二课堂成绩单”制度实施办法》。

11.4 测控技术与仪器专业课程设置、衔接关系及选课指导表

### 11.1 测控技术与仪器专业培养目标、毕业要求和课程体系对应关系表

#### 1. 毕业要求指标点分解表

毕业要求	毕业要求指标点
毕业要求 1 工程知识	1.1 能将数学、自然科学、工程科学的语言工具用于精密仪器、测控系统复杂工程问题的表述；
	1.2 能够针对仪器仪表领域的复杂工程建立数学模型并求解；
	1.3 能够将机械、电子、光学、计算机、控制等学科基础知识和数学模型方法用于推演、分析、本专业的复杂工程问题；
	1.4 能够综合运用专业知识，解决复杂工程中的精密仪器设计、测量控制、系统集成、精度分析及工程应用等问题。
毕业要求 2 问题分析	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。
毕业要求 3 设计解决方案	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仪器仪表和测控系统；
	3.4 掌握基本的创新方法，能够在方案设计、系统设计和结构设计等阶段体现创新意识。

毕业要求	毕业要求指标点
毕业要求 4 科学研究	4.1 能够基于科学原理, 通过文献研究和相关方法, 调研和分析仪器仪表复杂工程问题的解决方案;
	4.2 能够依据工程问题的特征, 选择合适的研究路线, 设计合理的实验方案;
	4.3 能够依据实验方案构建实验系统, 安全地开展实验, 科学地采集实验数据;
	4.4 能够对实验结果进行分析和解释, 并通过信息综合得到有效的结论;
毕业要求 5 使用现代工具	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建模过程中;
	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、模拟和预测, 并理解其局限性。
毕业要求 6 工程与社会	6.1 理解仪器仪表行业相关的标准体系、知识产权、产业政策和法律法规, 理解不同社会文化对工程活动的影响;
	6.2 能够分析和评价仪器仪表领域的复杂工程实践对社会、健康、安全、法律和文化等方面的影响, 并理解应承担的责任;
毕业要求 7 环境和可持续发展	7.1 理解环境保护和可持续发展的理念和内涵, 理解仪器仪表产业与环境保护的关系;
	7.2 能够站在环保和可持续发展的角度考虑仪器仪表工程实践的局限性和可持续性, 能够评价产品全生命周期中可能对人类和环境造成的负面影响和损害。
毕业要求 8 职业规范	8.1 有正确的人生观和价值观, 理解个人在社会和历史发展中的地位与作用, 了解中国国情;
	8.2 理解诚实公正、诚信守则的工程职业道德和规范, 并能够在工程实践中自觉遵守;
	8.3 理解仪器仪表工程师对公众的安全、健康和环境保护的社会责任, 并在工程实践中自觉履行责任。
毕业要求 9 个人和团队	9.1 能够理解团队合作中各成员的作用, 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。
毕业要求 10 沟通交流	10.1 掌握一门外语, 了解专业领域的国际发展趋势和研究热点, 能够在跨文化背景下进行沟通和交流, 扩展国际视野。;
	10.2 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;
	10.3 能够理解同行及社会公众对复杂工程问题的关注, 并进行有效回应;
毕业要求 11 项目管理	11.1 理解仪器仪表领域、汽车测试领域和装备制造领域项目管理的特点、原理和内涵;
	11.2 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。
毕业要求 12 终生学习	12.1 能够正确认识自我探索和学习的必要性, 具有终生学习的健康体魄;
	12.2 能够采用合适的方法发展自身的能力, 尤其在几何量测量、仪器仪表、汽车产业和装备制造业等领域。

2.课程体系与毕业要求关联度矩阵

课程名称	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
马克思主义基本原理						M		L				
中国近现代史纲要		M						H				
毛泽东思想和中国特色理论 体系概论								H		M		
马克思主义与当代中国实践						L		H				H
思想道德修养与法律基础						H	H	H				
形势与政策 1-4						H	H			H		
大学计算机基础及操作	L				M							
普通体育 1-2									L			H
体育专选 1-2									H			L
军事理论									M			
大学英语 1-3										H		
汽车行业英语										H		
职场英语										H		
英语旅游与文化						L				H		
大学英语四级										H		
大学英语六级										L		
科技英语阅读										H		
CET-4 强化训练										M		
就业创业类课程						L	L	L				
经济与管理与综合类课程									H		H	
人文艺术与社会科学类课程								H		L		
机械制图 B	H				L							
高等数学 1-2	H	H			L							H
线性代数		H			L							
积分变换与复变函数	M				L							
概率论与数理统计	M			H	L							
大学物理 C1-C2	H	L										
大学物理实验 A1		M		H					H			
大学化学				L			H					
电工技术	M			L								
电子技术	H			L								
精密机械设计 1-2	H		H									
互换性与技术测量		M		H								
C 语言程序设计 B	H	M			H							
工程光学		M	L		H							
工程光学课程设计			L	M								
测控专业导论		M				H			L	H		
工程力学 B	H				L							
计算机绘图与三维造型设计			L		H							
传感器原理及检测技术	L	H										
信号与系统 B	H	H			H							
控制工程基础	H	L		M	H							



课程名称	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
精密仪器设计	H		H				L					
虚拟仪器技术					H							
微机原理与接口技术 B				L	H							
误差理论与数据处理			H	H								
精密测量技术	H		L									
测控电路	H		L									
仪器制造工艺学			L				H	H				
测控专业英语及文献检索		H		H						H		
机器人基础					L	L						
智能仪器技术			H				L					
工程经济 B			L								H	
质量管理与可靠性工程											M	
设备状态监测与故障诊断			M							L		
坐标测量技术		M	M									
汽车概论 A											H	H
军事训练								H				
测控认识实习				H				H		H		
工程光学课程设计			L									
产品测绘与三维建模实训			M		L							
金工实习（冷）				H					H			
仪器仪表零件与机构设计实训			H	L								
虚拟仪器技术课程设计			L		H							
传感器原理及检测技术课程设计			M	L								
电工电子实习	L			H								
微机原理及接口技术 B 课程设计	L				H							
精密仪器设计课程设计		H	H							H		
测控电路课程设计			H	H								
测控生产实习			H			H		L		H		
综合测量实训	L			H								
测控综合实训			H						L	H	H	
汽车仪器仪表实训			M				L					
测控毕业设计		H	H		H		H		H	H	H	

说明：表中“H（高）、M（中）、L（弱）”表示课程与各项毕业要求的支撑关联强度，注意该表格应列出培养方案中的所有课程。





课程名称	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			
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3	5.4	6.1	6.2	6.3	6.4	7.1	7.2	7.3	7.4	8.1	8.2	8.3	8.4	9.1	9.2	9.3	9.4	10.1	10.2	10.3	10.4	11.1	11.2	11.3	11.4	12.1	12.2	12.3	12.4
智能仪器技术												★														√																						
工程经济										√																															★							
质量管理与可靠性工程										√																													√	√								
设备状态监测与故障诊断										√	√																												√									
坐标测量技术										√	√																																					
汽车概论 A																																									★			★				
军事训练																																																
测控认识实习														★																																		
工程光学课程设计										√	√																																					
产品测绘与三维建模实训											√							√																														
金工实习（冷）														★																																		
仪器仪表零件与机构设计实训											√	★			√																																	
虚拟仪器技术课程设计											√								★																													
传感器原理及检测技术课程设计										√				√																																		
电工电子实习			√											★																																		
微机原理与接口技术 B 课程设计			√																★																													
精密仪器设计课程设计				★							★																																★					
测控电路课程设计			√								★					★																																
测控生产实习										★				★									★																				★					
综合测量实训				√											★																																	
测控综合实训				★							★																																				★	
汽车仪器仪表实训																																																
测控毕业设计								★				★							★								★																				★	

说明：在对应表格中打钩√，同时请用★标出参与达成度评价的强支撑课程。



## 11.2 测控技术与仪器(2018)培养计划进程表

课程类别	课程编号	课程名称	学分	总学时	课内学时			课外	各学期课程学分分配								
					讲课	实验	上机		一	二	三	四	五	六	七	八	
经济管理和综合类选修课修满3.0学分																	
人文艺术和社会科学类选修课修满3.0学分																	
小计:		通识课	46.5	830	726		10	222									
学科基础课 修满55.0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	012330	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	030341	大学化学	2.0	32	32					2.0							
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1	5.0	82	82				5.0*								
必修	150015	高等数学2	5.0	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	150050	复变函数与积分变换	2.5	40	40							2.5					
必修	150113	大学物理C1	2.5	40	40					2.5							
必修	150114	大学物理C2	2.5	40	40						2.5*						
必修	150130	大学物理实验A1	1.5	30		30				1.5							
必修	151130	工程光学	3.0	48	44	4						3.0*					
小计:		学科基础课	55.0	898	802	68	28										
专业课 修满35.5学分																	
必修	010151	仪器制造工艺学	2.5	40	36	4								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	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	012400	虚拟仪器技术	2.0	32	20		12						2.0				
必修	012420	坐标测量技术	2.0	32	28	4									2.0		
必修	020404	微机原理与接口技术B	3.5	56	42	14							3.5*				

## 11.2 测控技术与仪器(2018)培养计划进程表

课程类别	课程编号	课程名称	学分	总学时	课内学时			课外	各学期课程学分分配							
					讲课	实验	上机		一	二	三	四	五	六	七	八
必修	021610	测控电路	2.5	40	34	6								2.5*		
必修	050081	工程经济B	2.0	32	32										2.0	
必修	080041	信号与系统B	2.5	40	36	4							2.5*			
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	26	4									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	测控专业英语与文献检索	1.5	24	24										1.5	
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		
小计:		专业课	41.5	670	584	74	12									
<b>集中实践环节 修满40.0学分</b>																
必修	018160	金工实习(冷)	3.0	3周						3.0						
必修	018660	精密仪器课程设计	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												16.0
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	2.0	2周								2.0				
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	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	028102	微机原理与接口技术B课程设计	1.0	1周									1.0			
必修	028190	电工电子实习	2.0	2周									2.0			
必修	029000	测控电路课程设计	1.0	1周										1.0		
必修	150411	工程光学课程设计	1.0	1周								1.0				
必修	180810	军事训练	1.0	2周				1.0								
小计:		集中实践环节	40.0	41												
总计:			183.0	2398	211	142	50	222	23.5	26.5	32.5	32.5	25.5	24.0	15.0	16.0

### 11.3 第二课堂育人活动体系及考核要求说明

第二课堂包括思想成长、实践实习、志愿公益、文体活动、创新创业、工作履历、技能特长 7 个模块，学生在校期间内至少获得 20 个学分。

#### 第二课堂育人活动体系总体设计及学分要求

类别	包含内容	具体活动项目	要求	获得学分
思想成长 (必修≥2分)	包含学生入党、入团情况，学生参加党校培训、思想引领类活动经历，以及获得的相关荣誉。	“一学一做”、“四进四信”、践行“社会主义核心价值观”等各类主题性思想政治教育活动。	参加	0.2
		大学生学业指导系列活动	每参加一次 0.2 分	0.2
		围绕爱国主义、民族传统、爱校荣校、集体主义、道德规范等开展的仪式教育活动、演讲比赛、知识竞赛等活动。	国家级相关比赛一等奖/二等奖/三等奖	4/3/2
			省级相关比赛一等奖/二等奖/三等奖	3/2/1
			市校级相关比赛一等奖/二等奖/三等奖	1/0.6/0.4
			院级相关比赛一等奖/二等奖/三等奖	0.4/0.3/0.2
		各级党校学习、各级团校青马培训、团干部培训等	合格	3
省级以上青马培训结业	5			
实践实习 (必修≥2分)	包含参与“三下乡”社会实践活动、就业实习、岗位见习及其它实践活动的经历，以及获得的相关荣誉。	各单位组织的各类专项社会实践活动,如“三下乡”社会实践活动、社会调查等	参加	1
			国家级表彰团队	队长、队员：3/1.5
			省级表彰团队	队长、队员：2/1
			校级表彰团队一等奖/二等奖/三等奖	队长：1/0.6/0.4 成员：0.6/0.3/0.2
			院级表彰团队一等奖/二等奖/三等奖	队长：0.4/0.3/0.2 成员：0.3/0.2/0.1
志愿公益 (必修≥2分)	包含参与“大学生志愿服务西部计划”及支教助残、社区服务、公益环保、赛会服务等各类志愿公益活动的经历，以及获得的相关荣誉。	学校各级部门组织开展的志愿服务、公益活动： 支教助残、社区服务、法律援助、公益环保、赛会服务等各类志愿公益活动	参加国家级/省级/市（校）级/院级活动	1/0.8/0.5/0.2 (实际时长*h)
			参加社团组织经校团委审核认证活动	0.2 (实际时长*h)
			国家级/省级/校级志愿服务先进集体负责人或先进个人	4/3/2
			国家级/省级/校级志愿服务先进集体其他参与人员	0.5/0.4/0.3
			参加学校组织的公益劳动，完成规定的次数	1
文体活动 (必修≥2分)	包含参与文艺、体育、人文素养等各级各类校园文化活动的经历，以及获得的相关荣誉。	各单位组织的各类文化、艺术、体育、人文素养等活动： 各级迎新晚会、毕业晚会或各类文艺汇演；各级文化产品制作比赛；各级体育活动、赛事等。	参加国家级/省级/市（校）级/院级/班级文体比赛或表演活动	1/0.8/0.5/0.2/0.1
			国家级/省级文体比赛或表演获奖	4/3
			市（校）级文体比赛或表演一等奖/二等奖/三等奖	1/0.6/0.4
			观看校级/院级/班级组织和认证的文体活动	0.15/0.1/0.05



			参加社团组织和认证的各类活动	0.2
		各单位组织的演讲比赛、知识竞赛、辩论赛、摄影大赛、主持人大赛等人文素养类竞赛	国家级、省级一等奖/二等奖/三等奖	4/3/2
			市（校）级一等奖/二等奖/三等奖	1/0.6/0.4
			院级一等奖/二等奖/三等奖	0.4/0.3/0.2
			未获奖人员校级/院级	0.2/0.1
创新创业（必修≥5分）	包含职业规划与就业、创新创业课程学习，参与各级创新创业实践活动或竞赛和获得的相关荣誉，以及发表论文、取得专利等情况。	规划与就业、创新与创业课程	相关活动要求及学分计算标准见《湖北汽车工业学院创新创业学分管理办法》和《湖北汽车工业学院大学生创新创业项目、竞赛指南》	
		各级各类创新创业实践活动或竞赛		
		学生科技成果，如论文、专利发明、学术作品等		

类别	包含内容	具体活动项目	要求	获得学分
工作履历（选修）	包含在校内党团学（含学生社团）组织的工作任职履历、在校外的社会工作履历，以及获得的相关荣誉。	学生干部	团支书、班长/党、团支部副书记及副班长/其他班委	1/0.8/0.5
			校级学生组织第一负责人/其他成员/其他学生干部/干事	3/2.5/1/0.5
			院级学生组织第一负责人/其他成员/其他学生干部/干事	2/1.5/0.5/0.2
			团委职能部门第一负责人/其他主要负责人/干事	1/0.8/0.4
		社团活动	参加社团活动且会员时间满一年/社团第一负责人/其他负责人；	0.2/1/0.5
			年度优秀社团社长、团支书/优秀社员（社团成员总数的10%），年度考核在70-80分的社团社长、团支书/优秀社员（社团成员总数的10%）积0.5个学分	2/1, 1.5/0.5
			十大精品社团活动的社长、副社长/优秀社员（社团成员总数的10%）	1/0.5
			其他社团活动评比获得国家级、省级一等奖/二等奖/三等奖	负责人：4/3/2 成员：1.5/1/0.5
优秀学生、优秀学生干部、汽院之星表彰等各类优秀表彰	市级及汽院之星/汽院之星提名奖	2/1.5		
	个人获得国家级/省级/校级/院级/表彰	4/3/1/0.5		
技能特长（选修）	包含参加各级各类技能培训、等级与资格考试的经历，以及获得的相关荣誉。	全国大学英语等级考试；全国计算机等级考试；国家法律职业资格证书；其他全国职业资格考试或等级考试等	参加考试并取得通过证书	0.5
		专业型学生团体（如青年传媒中心、艺术团等校团委认证的专业性团体组织）	参与团体满一年且考核合格的负责人/学员	2/1
		校级、院级组织的报告、讲座等	参加	0.2

11.4 课程设置、衔接关系及选课指导表

测控技术与仪器专业 2018 版课程设置及衔接关系与选课指导表

