

# 机械电子工程专业“十二五”建设发展规划

专业名称： 机械电子工程

专业代码： 080307W

专业负责人： 于保军

2010年 12月 20日

## 一、专业现状

机电工程专业自 1990 年成立以来，无论在人才培养规格上，或者在课程体系的设置上，还是在实践教学体系的安排上，都已形成规模，为国家和社会培养和输送了大批优秀人才，而随着国民经济的日益增长和科技的发展，社会、企业对人才的需求也越来越高。面临东北老工业基地的振兴，一些大中型企业，甚者一些小型企业和私营企业都在开展技术创新，设备更新。因此，为了更快适应制造业发展的需求，更好地培养适应新时期发展的人才，制定机械电子工程专业“十二五”建设发展规划势在必行。

机械电子工程专业现有教师 14 人，其中教授 1 人，副教授 3 人，高级实验师 1 人，讲师 7 人，实验师 2 人。教师中博士 9 人，硕士以上学历的有 13 人。共承担 15 门左右课程及相关课程实验，同时承担指导每届基本 3 个班机电专业学生，约 120 人左右的认识实习、生产实习、课程设计以及毕业设计任务。

## 二、专业发展目标及定位

以教育部和学校办学方针为指导，改革教学观念，以提高人才培养质量为目标，以技术应用型人才培养为特色，经过几年的努力，建设出特色鲜明、适应社会发展需要的理论课程体系和实践教学体系，通过理论与实践的有机结合，不仅建立起一支适应机械电子工程专业全新体系的教师队伍，而且培养出一批具有从事机电装备、数控加工、机械加工、汽车、模具等设备或生产线的安装、调试、运行、检测、维修与管理等符合社会发展需求的、综合能力强的德、智、体全面发展的高级技术复合型应用人才。同时，不断追踪专业技术发展的前沿，力争在三年内评上省内重点学科。

## 三、师资队伍规划

计划未来三年内，通过引进高学历、高水平人才（博士）3 人，以满足机械电子工程专业教师队伍发展的需求。引进博士为机械电子工程方向、自动化方向或电子方向，年龄 35 周岁以下，要求必须本科、硕士、博士三个阶段是全日制正规院校毕业，在机械设计、机电一体化或者电工学、模拟电子技术、数字电子技术、嵌入式系统方面具有较高的理论水平和实践能力。培养中、青年教师的技术应用能力和实践能力，使他们具备扎实的基础理论和较高的教学水平，又具有较强的专业实践能力和丰富的实际工作经验，使全体教师均具备硕士及以上学历，平均年龄在 35 岁左右，完成学术梯队建设，特别是在学术领域方面具有 1-2

人作为学术带头人或者后备人选。计划未来三年内鉴定 2 个省级项目、申报立项 4 个厅级以上项目、发表高水平论文 5 篇以上、教师增加副教授职称 2~3 人、增加教授职称 1~2 人。除此之外，培养“双师型”队伍。

## 四、课程建设规划

机械电子工程专业培养方案中课程体系安排主要包括以下平台：人文社科平台、公共基础平台、学科基础平台、专业课程平台、素质教育平台、实践教学平台以及创新创业平台。在对理论教学体系、课程内容改革的充分认识、调研基础上，对一些课程进行必要的精简、整合和优化，大力压缩理论教学的学时数，加强实践教学，使实践教学环节的课时比例接近 30%—50%，实践教学的学分达到 45—60 学分之间，使理论教学和实践教学变成一个整体，与国际工程认证标准接轨。

### 1、理论课程体系：

理论教学应强调理论对实践的指导作用，理论教学应服务于实践教学，因此有必要对某些课程进行精简与整合，其主要课程体系如下：

人文社科课程：思想道德修养与法律基础、中国近现代史纲要、马克思主义基本原理概论、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、形式与政治、经济管理基础等学校要求的必修课。

公共基础课程：大学外语、高等数学、大学物理、实验物理、计算机程序设计、化学原理、生命科学与机械工程等必修课以及大学体育选修课。

学科基础课程：线性代数、概率与数理统计、积分变换、复变函数、计算方法、工程图学、将原有的电工电子技术拆分为电工学、模拟电路和数字电路三门，将原有的工程力学拆分为理论力学和材料力学，互换性与技术测量、微机原理、机械原理、机械设计、机械控制工程、液压传动、测试技术基础、机械制造基础等必修课；选修课包括机械工程材料、嵌入式系统、计算机辅助工艺规划、工程热学基础及流体力学等。

专业课程：数控技术、机电一体化系统设计、机电传动、计算机控制技术，将原有的可编程控制器和机床电气控制整合，变成必修课。选修课包括工业机器人、NI 虚拟仪器工业控制与检测、机械振动学、网络与数据库技术、FPGA 等。

### 2、实践教学体系

实践教学是培养学生实践动手能力、创新能力和工程实践能力的重要环节，也是我们培养技术应用型人才的落脚点，在合理整合、缩减理论学时的同时，大幅增加实践性教学的学时是十分必要的。实践教学环节可分为以下几个层次：

**实验教学：**现行实验教学多数为验证性实验，今后应逐步增加实验设备，加强老师对实验设备的二次开发和利用。同时考虑到现有实验基本上是教学课程的辅助性实验，应逐渐开设综合性和设计性实验的内容，培养学生的综合能力和创新能力。

同时开设的专业实验不仅贴近实际工作岗位，而且富于启发研究性，使毕业生毕业时具有较强的动手能力和具备一定的研究能力，以快速获得企业或公司认同和好评。

**课程设计：**设计的题目可逐步结合生产、科研的实际来确定，并逐步分组更加细化，改变目前全班甚至全专业一个设计题目的现状。机电专业的课程设计等内容要求学生必须手动画图，在毕业设计之前除了 CAD 类课程，其它课程设计不应当使用计算机绘图。

**校内实习实训：**在现有的认识实习、金工实习、电工实习、工艺实习基础上加强 CAD/CAM 技能培训，充分利用我校培训基础的资源，加大实验课时，使每个学生毕业后能亲自操作机床，会动手编程，实际加工，结合以上实习和培训，可开展技能考评。

**校外实习实训：**除继续开展一汽集团的密切联系，还应继续拓展实习基地，既要有地方去，去了又能看到、学到东西。同时，鉴于目前校外实习的操作越来越困难，应进一步有效利用校内及各实验室资源。

计划未来三年内，申报优秀课或者精品课程 2 个以上，本科考研率达到 20% 以上。

## 五、教材建设规划

教材是反映教学和课程体系的重要标志，是提高教学质量的重要保证，教学内容和课程体系改革的最终成果必须落实到教材的编写上。适合创造性人才培养的教材应体现教育思想和教育观念的转变，具有高质量高水平的特点，应根据科技进步和社会发展的最新成果不断地充实和更新教学内容。

教材作为知识的载体，是人才培养过程中传授知识、训练技能和发展智力的重要工具之一，也是学校教学、科研水平的重要反映。它不仅是教师传授知识的媒体，而且也成为培养学生综合能力的媒介。教材在教学中起到稳定教学秩序、保证教学质量、创新教学内容、主导教学方向的作用。目前，教研室现有专业教材基本上选用的统编教材，今后应逐步向选取

国家规划教材过渡。同时，随着培养计划的调整、部分课程整合，我们在教材的使用上是这样安排的：

- 1、 选取有特色、有创新的专业基础课教材；
- 2、 借鉴有学科优势的学校选取的专业课教材；
- 3、 与现代化教学手段相配套的给类新型教材（如 CAI 课件、网络教材等）；
- 4、 部分课程可试行开展双语教材；
- 5、 应组织教师积极编写适合自己专业特色和符合大纲要求的教材。

21 世纪是创新的世纪，如果教材建设没有特色、没有创新，那么它就不会得到社会的认同。教材建设的质量和水平不应该用出版数量作为评判的标准，关键应看有多少教材得到社会的认可，获得国家级或省部级优秀教材奖。

## 六、基本办学条件建设规划

1、实验装置：计划未来三年内申请添置二百万元以上教学设备和科学研究设备，购置的设备要能够兼顾学生实验和教师、研究生等的科学研究设备为主，同时满足新大纲设置的课程，主要包括模拟电路实验箱、数字电路实验箱、FPGA 多媒体高速数据处理实验箱套件、FPGA 多媒体开发平台、ADMAS 和 FEV 软件及计算机等设备。

2、实验室：将现有实验室重新规划，争取实验开出率达到 100%以上，不仅仅停留在验证实验，更多地开设创新性实验与开放性实验。

## 七、专业人才培养规模

我校 2010 级机电专业的本科生有 3 个班，115 人；2011 级有 3 个班，近 120 人，2012 级有 3 个班，2013 年有 3 个班，每年按照招生计划，机电专业均恒定保持在每届 3 个班，这与社会需求有很大关系，同时也说明毕业生的就业形势相对乐观，在此基础上，我们争取保证每年专业学生考研比例能达到 20%—30%以上。

## 八、专业特色

机械电子工程专业是一门实用性较强的专业，在当今社会中具有较强的生命力，社会对机械电子工程专业各层次人才的需求比较旺盛，其就业前景主要是到工业企业、科研机构、高等学校和国家机关从事技术开发、技术管理、科研、教学、经贸以及管理工作。据调查，

目前我国机械制造的基础技术人员储备已经达到相当规模，但对像机械电子这样的复合人才需求还是供不应求，特别是那些既懂得理论又具有应用开发经验的人员在市场上非常受欢迎。本专业培养的人才应该具有机械设计制造的基础知识，掌握自动控制的基本理论，掌握机、电、液及计算机控制的基本方法和具有一定的软件编程能力，同时要获得机电一体化系统或产品设计的基本训练。

多年来，我们积累了一定经验，对专业课程进行了一系列综合改革，强化课程的精品建设意识，构建了基于课堂理论教学、课程设计、综合创新实验、课外科技制作和各种竞赛“五位一体”的立体化教学模式，形成了较为完整的理论与实验教学体系，并取得了较好的教学效果与成绩，毕业生在企业和社会上的反映较好！