

# 机械工程专业“十二五”建设发展规划

专业名称：                     机械工程                    

专业代码：                     080201                    

专业负责人：           孙宝玉、马风雷、郝兆朋          

2010年 12月 20日

## 一、专业现状

长春工业大学机械工程专业源自于 1952 年建校时设置的汽车制造专业和工具制造专业，1961 年开始招收机械制造工艺专业本科生，1983 年机械制造及其自动化专业开始招收硕士，成为我校首批具有硕士学位授予权的学科。1994 年被确立为吉林省首批省级重点学科，2004 年被确立为省级重点资助的重点学科。几经发展，机械工程专业现包含机械制造及其自动化、机械设计及其自动化和模具设计及制造三个方向，研究内容涉及机械设计制造、汽车、电子、能源、交通等多个领域。2006 年，本专业获得机械工程一级学科硕士学位授予权，并被确立为吉林省高等学校“十一五”期间重点建设的省级重点学科。2007 年被列为国家首批建设的特色专业。2013 年 7 月，获得博士学位一级学科授予权。

多年来，机械工程专业不断发展壮大，现有 1 个国家级工程训练中心和 1 个省级实验教学示范中心。本专业拥有一支学历层次、职称、年龄结构较为科学合理的师资队伍。现有专任教师 33 名，其中，教授 6 人（博士生导师 2 人），副教授 14 人，高级实验师 1 人，讲师 9 人，实验师 3 人，其中具有博士学位 16 人，并有 4 人正在攻读博士学位。

本专业积极开展校内外实验实践基地建设，除建设专业内实验课程必要的实验室，还积极开展生产实习基地建设，已与中国第一汽车集团公司、二机床等企业建立长期合作意向，有效地开阔学生视野，为走出校门参加工作做好准备。

经过多年发展，机械工程学科取得了多项具有国内领先水平的研究成果，在国内学术界具有一定影响；培养和造就了一批具有较高的思想道德素质和较强专业技能的工程技术人才，为我国经济建设和社会发展做出了较大的贡献。

## 二、专业发展目标及定位

作为吉林省经济建设服务的人才培养基地和科学研究基地，我校始终立足于为地方经济发展服务，机械工程专业依托于我省装备制造业产业优势，充分展现专业特色，力争在“十二五”期间，把机械工程专业办成国内知名的品牌专业。

机械工程专业着力于人才培养建设，以知识、能力和素养三位一体协调发展为目标，以社会需求为导向，大力培养具有良好的思想道德素质和身体心理素质、具有宽厚的文化素质和科学素质、具有坚实的机械工程及自动化专业素质，综合能力强的机械工程及自动化专业高级复合型应用人才，即培养基础扎实、知识全面、专业能力强，能独立有效地组织和开展机械工程领域的生产和技术革新，能发现问题、分析问题、解决问题，有创新思路和意识，且具有一定的组织管理、协调能力、领导能力和较强的团队合作精神的专业人才。

本专业以雄厚的学科底蕴为基础，以满足省内制造型企业需求为导向，培养具有踏实工作、服务地方为信念的合格人才。实行以生为本，以素质为基础，以能力为核心，以就业为导向，产学研结合的人才培养模式，紧紧围绕我省机械及相关行业对专业人才的需求，培养符合市场需求的人才。学生在校期间，将打下宽厚、扎实的理论基础，具有一定的应用技能能力及素质：

(1) 具有良好的思想道德素质和身体心理素质；

(2) 具有坚实的自然科学理论基础知识和机械工程专业基础知识；

(3) 适应新的时代特点、适应国家现代化建设对于人才的需求，具有较强的终身学习与科研能力，具有实践动手能力、就业竞争力与创业能力。拥有良好的专业素质、创造性地解决问题的能力 and 创新精神；

(4) 具有较强的机械工程专业能力，以及良好的交流和沟通能力、组织管理能力、领导能力；

(5) 具有全面发展的面向工业界、面向世界、面向未来的具有国际视野的工程技术及管理人才。

### 三、师资队伍建设

努力建设一支高素质的教师队伍，才能适应学校持续发展的需求，这是一项长期而艰巨的任务。“十二五”期间，机械工程专业教师队伍建设的还要在增加人数、提高素质、优化结构方面下大功夫：

(1) 立足自身培养，不断教研室教师的自身素质，争取在 2015 年底，要求当前机械设计教研室在读博士 4 人全部获得博士学位，并进一步进站提高，或到国外及国内重点大学作访问学者。

(2) 积极从国内外知名高校引进急需人才，增添新鲜血液，提高教师整体素质，“十二五”期间，争取引进 3~4 名从事本学科方向的博士等高素质人才。

还要聘请 4-5 名国内外知名大学教授、科研院所研究员和企业的具有丰富实践经验的高级技术人才作为客座教授或兼职教师。

(3) 加强内部合作，集合各位教师专业所长，集中研讨，互助提高，增强集体凝聚力，发挥整体优势，争创优质教学团队主培养教学领军人物，“十二五”期间，争取培养学术骨干 2~3 人，优秀主讲教师 1~2 人，构建一支在教学、科研上素质过硬的学科梯队。

(4) 加强青年教师培养，实施“老、中、青”相结合、“传、帮、带”一体化的团队队伍建设。开展教学观摩，聘请校内外知名专家开展教学方法培训，提高青年教师的教学水平。同时有计划的安排青年教师到相关企业进行实践实习，以提高其工程应用经验。开展多媒体教学研究和教学课件自主研发，促进先进教育技术在教学中的应用，并应用启发式教学、讨论式教学等教学方法。

(5) 鼓励全体教师参与对学生创新创业训练、机械创新大赛、工业设计大赛等各类赛事的指导工作，在提高学生应用技能提高的同时，教师也从中不断提高自身的实践操作能力。

(6) 鼓励骨干教师积极申报国家级、省级、市级和校级教学研究项目、科研项目，提高教师参加教研及科研的积极性。“十二五”期间，计划申报省市级项目 5~10 项，力争取得省市级科技进步奖 2 项。

#### **四、课程建设规划**

教学质量是学校的建设根本，关系学校长期发展的大计，围绕提高教学质量这一主题，按照“专业对接市场，实现专业培养目标的准确定位；技术对接岗位，构建教学体系；课程对接职责，明晰课程功能，优选教学内容，改革方法手段”的专业课程体系开发理念，改革课程体系与教学内容，运用现代信息技术改进教学方法与手段，做到课程设置综合化、教学内容实用化、教学组织模块化、教学资源多样化、教学方法和手段现代化。实现素质教育与专业教育并重、知识传授与能力培养并举的建设目标。

##### **1.课程体系建设规划**

针对机械工程专业特点，参考工程认证标准，结合社会发展趋势，认真规范本专业必要的基本技能、方法和相关知识，确定从事本专业实际工作和科研工作的初步能力，使毕业生具有宽厚的基础理论、较强的技术应用能力、较宽的知识面及较高的综合素质。

本专业将以人才培养模式改革为契机，继续推进课程体系建设，结合专业特点，优化课程结构，协调不同课程之间关系，从教学质量入手，在教学大纲、教学内容、教学方法和手段、教材、主讲教师等方面下功夫，在以下方面着力做好课程建设：

(1) 本着“强化课内，优化课外”的精神，要求教师在备听评审、课堂教学、课外辅导、作业批改、考试考核等各个教学环节加强课程要素建设，并注重单门课程要素建设材料的规范性。

(2) 对课程建设相对比较成熟的课程进行集中建设，积极申报学校精品课，本建设期内争取申报成功 2-3 门校级精品课程。对已申报通过的校级精品课程继续加强建设，争取申报 1-2 省级精品课。

(3) 参考工程认证标准和“卓越工程师计划”，聘请企业和科研院所具有实际工程经验的高级技术人员为本专业学生进行授课、讲座和学术报告。加强外聘课程计划的制定，提高外聘课程的有用有效性。做好外聘课程的质量分析，提高外聘课程质量。

## 2.深化教学改革

### (1) 进行教学方式和教学手段方向的改进

教学采用由简单→综合→设计→创新循序渐进的方法，前期培养学生对基本知识的理解和领悟，后期主要培养学生正确设计、表达设计思想、创新探索的能力，以有效调动学生学习的积极性。

在教学方法上应用不同的教学方法：

#### ①加强师生互动教学

通过互动激发学生探究理论的兴趣，指导学生通过查阅资料，开展师生之间、学生之间互动讨论，增强参与意识。

#### ②目标驱动教学法

在实践环节（如课程设计、毕业设计）中，充分考虑教学特点，教师给出题目要求，由学生根据任务目标完成资料查找、方案比较确定、设计计算、工程信息表达等各个环节，以充分调动学生的能动性，有利于培养其独力工作能力。

#### ③演示与模拟教学法

对于模具结构原理、动作过程、成型质量等内容，采用动画演示、生产现场录像演示、专用成形质量分析软件（如 Dynaform、Autoform）模拟分析地方法，直观明确、生动真实、易于理解。

#### ④网络辅导教学法

对于学生课上理解不透彻的内容，教师通过电子邮件，论坛留言等方式进行辅导，实现时间和空间上的高效分配。

#### ⑤课外科技活动指导教学法

对于学生有深入探究兴趣的内容，采取学生组建兴趣小组，教师课外指导的方法，在自制教学模具和多媒体课件开发方面做出突出成绩。

### (2) 大力推行考试改革

在传统的期末考试形式中,规范试卷命题工作，组织多名教师命题，规范题量、形式、比例、标准答案等内容，教研室主任认真把关，保证命题具有客观性和公正性。

吸取国内外大学先进教学理念，积极推进考试改革，结合现有软件应用课程组织口试形式,积极完善此项工作，组织多名教师参与，制定出客观公正的评分标准，以提高学生的学习兴趣和掌握水平。还要尝试实践“半开卷”等多种考试形式的试点工作。

## 五、教材建设

结合我校办学定位，做好教材建设和研究撰写工作，尽量选用国家级规划教材，尤其使用近三年出版或修订再版的教材。鼓励任课教师从教学工作实际需要

出发，与国家级知名出版社积极联系合作，自编有特色的系列实用教材。集中组织有丰富教学经验的教师自编教材，对专业课程内容进行研讨，根据我校的教学目标和学生特点，吸收有价值的教学内容，总结融入多年积累的教学经验和心得，编撰适用于我们地方工科院校使用的规范教材。

目前，已经成功编撰国家级“十一五”规划教材《冲压成形工艺与模具设计》(科学出版社)和《CATIA 实例应用教程》(北京大学出版社)，并正式出版发行。还将开展《冲压成形工艺与模具设计示例》、《塑料模具设计》、《模具制造技术》、《先进制造技术》等教材的编写工作。

## 六、基本办学条件建设

机械工程专业需要大量的实践环节做依托，才能有效结合理论知识，培养出符合要求的技术人才。随着相关技术的更新，实验课程不仅要在需求量方面增加，更要有实质内容的改进。

1.为保证机械工程专业教学计划中实践环节的顺利开展，达到实验教学大纲要求，计划在实验室方面进行如下建设及改进：

(1) 完善 CAD 中心建设，按标准装备四个机房以满足专业学生上机要求。

(2) 建设机械设计实验室，以满足《机械设计学》、《机械系统设计》等课程原理展示、学生拆装、创新训练等方面的需求。

(3) 在模具设计方面开发以独立实验课程为代表的综合性、设计性实验，综合运用设计、分析、检测知识，增加学生设计实验、参与实验程度，开展中等复杂程度冲压模具设计。

(4) 对公差与精密测量实验室进行改进，增购、更新和维修实验仪器设备。计划引进 1-2 名实验教师，或选聘入职的青年教师承担部分实验指导工作，力争保质保量地完成实验教学任务。

### 2、校外实践基地建设

还要加强与企业的合作共建“实习基地”，如一汽集团、轨道客车厂、二机床、东光集团等大中型企业。创造条件使学生到生产车间、设计部门、工艺部门实习，聘请企业技术人员讲解生产实际中的知识，深入了解企业生产组织过程，感受生产现场情景。

## 七、专业人才培养规模

机械工程专业人才需求的缺口巨大，毕业生供不应求，但为了保证教学质量，考虑到专业师资、实验条件、学校基础设施等方面的限制，“十二五”期间，机械工程专业稳定在每年 200 人左右的招生规模。

## 八、专业特色

本专业在 60 年的发展历程中，始终以“立足地方、服务吉林、面向全国，突出为地方经济建设和社会发展服务，培养一线的具有创新精神和工程实践能力的高级应用型人才”为主要目标，贯彻“厚基础、宽口径、多方向、重应用”的教育指导思想，遵循“需求牵引、突出特色、注重前瞻、服务经济”的原则进行建设，逐渐形成了鲜明的特色。

### （1）历史悠久，基础雄厚

机械工程专业坚持以生为本，坚持教学中心地位，坚持质量是生命线，坚持走以教学促科研，以科研提高教学水平，以产业化取得的效益来促进教学科研发展之路，坚持多层次办学，坚持服务于社会，加强与企业联合，突出专业优势与特色。本专业已成为长春工业大学机械工程本科、硕士人才的重要培养基地；于 2008 年被评为国家级第一类特色专业建设点；所属工程训练中心于 2008 年评为国家级实验教学示范中心建设单位，2011 年被批准为国家级卓越工程师教育教育培养计划专业。

### （2）紧密结合地方经济建设

本专业依托吉林省汽车、轨道客车等行走机械的区域经济发展优势，为适应国家经济、科技、社会发展对高素质人才的需求，特别是地方经济建设发展和振兴东北老工业基地对人才的需求，在专业建设中，一贯坚持“厚基础、宽口径、多方向、重应用”的人才培养模式，发挥已有的专业优势。

### （3）坚持“三个加强”和“三个不断线”的特色人才培养模式

“三个加强”就是加强素质教育、加强基础理论和基本功训练、加强创新能力培养；“三个不断线”就是外语教学四年不断线、计算机教学及应用四年不断线、创新及实践能力培养不断线。使学生较系统地掌握本专业必须的基础理论、基本技能、方法和相关知识，具备工程师的基本素质，能在企业生产第一线从事机械工程及自动化领域的设计制造、技术开发、应用研究、运行管理等方面工作。

### （4）注重教师和学生、学校和社会两个接口，实行产、学、研一体化的特色办学模式

本专业在提出教学、科研、开发一体化办学模式，以教学促科研，以科研提高教学水平，以开发和产业化取得的效益来促进教学科研的发展。

专业在人才培养计划的制定过程中，特别邀请企业专家及优秀的毕业生、学院的教学、科研骨干进行座谈和交流，使专业人才培养能真正适应经济社会发展的实际需要，更好地解决学校和社会的接口问题，使专业新的培养计划更加趋于科学和合理，真正为企业培养适用人才。同时围绕企业存在的问题，本专业通过向企业派科技特派员的方式，帮助企业进行科技攻关，使本专业教师的科研水平

得到很大的提高。在本专业教师的课堂和实践教学中，也鼓励和侧重引进企业和科学研究中案例。众多科研成果加快了学科建设和发展；培养了一批学术带头人，造就了一支高素质的师资队伍；拓展了本科专业，极大地丰富了课堂教学内容；促进了实验室建设，改善了办学条件，提高了教学水平；增加了学生毕业设计实战演练机会和参加科研的机会，提高了学生创新和实践能力。

#### 5. 创立了“三提升、四结合”的教学方式

“三提升”：以大工程实训扩展，实现教学理念的提升；以“三个课堂”结合，实现教学效果的提升；以创新研究与实践结合，实现教学水平的提升。“四结合”：工程实训与工程素质培养相结合；传统实训与现代制造技术相结合；工程训练与科研、生产、学科竞赛相结合；技能训练与创新实践相结合。