

2015 版机械设计制造及其自动化专业人才培养方案

1.专业代码及专业名称

080202 机械设计制造及其自动化

2.培养目标

本专业培养适应社会经济发展，面向机械、汽车及相关行业，具备机械设计制造及其自动化的基础理论、专业知识和工程实践能力，具有良好的社会责任感、职业道德和人文素养，能在机械和汽车制造领域从事设计、开发、试验、制造以及项目管理等工作的高级应用型人才。

预期五年以上的毕业生达到以下目标：

目标1：能够综合应用数学、自然科学、工程基础、机械设计制造及其自动化专业知识，对机械和汽车制造领域复杂工程问题进行文献研究和技术分析，并提出有效解决方案。

目标2：能够在机械和汽车制造领域利用现代技术手段从事产品设计、工艺规划、工装设计、试验研究、生产管理以及新技术、新工艺和新产品研发等相关工作。

目标3：具有良好的人文和社会科学素养，具备社会责任感和职业道德，熟悉机械和汽车行业相关的政策、法规和标准，在工程实践中能综合考虑经济、环境、法律、安全、健康和伦理等影响因素。

目标4：具有较好的跨文化交流与合作能力，能在跨领域的团队中发挥作用并具备担任负责人的能力。

目标5：具有终身学习的意识和能力，能够通过不断学习适应社会和行业变化，实现职业发展。

3.毕业要求

本专业学生主要学习机械设计制造及其自动化的基础理论和专业知识，接受人文素养、工程素质的基本培养和现代机械工程师的基本训练，具备在本专业领域从事产品设计、工艺规划、工装设计、试验研究和项目管理等方面工作的基本能力。

3.1 工程知识：掌握机械设计制造及其自动化专业所需的数学、自然科学、工程基础和专业知识，并能用于解决机械特别是汽车零部件及其装备设计制造中的复杂工程问题。

(1) 能够将数学、自然科学和工程科学知识用于工程问题的表述。

(2) 能够建立机械工程问题的数学模型，并进行求解与分析。

(3) 能够将相关知识和数学模型方法用于机械工程问题的推演与分析。

(4) 能够将相关工程知识与方法用于机械特别是汽车零部件及其装备设计制造复杂工程问题解决方案的比较与综合。

3.2 问题分析：能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析机械特别是汽车零部件及其装备设计制造中的复杂工程问题，以获得有

效结论。

(1) 能够应用相关科学原理，识别和判断机械工程领域复杂工程问题的关键环节。

(2) 能够应用相关科学原理和数学模型方法正确表达机械工程领域复杂工程问题。

(3) 能够通过文献研究分析机械特别是汽车零部件及其装备制造复杂工程问题的影响因素，以获得有效结论。

3.3 设计/开发解决方案：针对机械特别是汽车零部件及其装备制造复杂工程问题，能够综合考虑社会、健康、安全、法律、文化及环境等因素设计解决方案，完成满足特定需求的零部件、工艺流程、工装夹具及机电液系统等相关设计工作，并能体现创新意识。

(1) 掌握机械产品开发和工程设计的流程与方法，能够进行机械特别是汽车零部件及其装备制造复杂工程问题的方案设计。

(2) 能够根据设计方案，完成满足特定需求的零部件、机电液系统、工序内容以及工装夹具的设计，并体现创新意识。

(3) 在设计与开发机械特别是汽车零部件及其装备制造复杂工程问题的解决方案中，能够综合考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等多种约束条件。

3.4 研究：能够基于科学原理并采用科学方法，对机械特别是汽车零部件及其装备制造制造中的复杂工程问题进行研究，包括实验设计与实施、数据处理分析与解释，并通过信息综合得到合理有效的结论。

(1) 能够针对机械特别是汽车零部件及其装备制造制造中的复杂工程问题，选择研究路线并设计可行的实验方案。

(2) 能够根据实验规范，使用相关实验仪器、设备和工具，开展实验并获取实验数据。

(3) 能够对实验数据进行处理、分析与解释，并通过信息综合得出合理有效的结论。

3.5 使用现代工具：能够选择、开发和使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息工具对机械特别是汽车零部件及其装备制造制造中的复杂工程问题进行模拟、分析与预测，并能理解其局限性。

(1) 了解本专业常用的现代仪器、信息技术工具和工程软件的基本原理和使用方法，在工程实践中具备使用现代工具、技术和资源的能力。

(2) 能够选择、开发和使用恰当的现代工具对机械特别是汽车零部件及其装备制造制造复杂工程问题进行模拟与预测。

(3) 能够对模拟和预测的结果进行分析和验证，并理解其局限性。

3.6 工程与社会：针对专业工程实践与机械特别是汽车零部件及其装备制造制造复杂工程问题的解决方案，能够结合工程背景，合理分析与评价其对社会、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。

(1) 具备一定的社会、健康、安全、法律以及文化背景知识，理解本专业相关的技术标准、产业政策和法律法规。

(2) 能够结合工程背景，合理分析、评价专业工程实践与机械特别是汽车零部件及其装备制造制造复杂工程问题的解决方案对社会、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。

3.7 环境和可持续发展：能够理解、评价机械特别是汽车零部件及其装备制造问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

(1) 能够理解与本专业相关的环境保护政策，具有可持续发展的理念。

(2) 能够评价机械特别是汽车零部件及其装备制造问题的工程实践对环境与社会可持续发展的危害和隐患。

3.8 职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感和敬业奉献意识，能够在机械特别是汽车零部件及其装备制造工程实践中理解并遵守职业道德和规范，履行相应的责任。

(1) 具有人文社会科学素养、社会责任感和敬业奉献意识。

(2) 理解工程职业道德、规范和应承担的社会责任，并能在机械工程实践中自觉遵守。

3.9 个人和团队：能够在多学科背景的团队中独立完成本职工作，发挥团队成员作用并具备担任负责人的能力。

(1) 具备团队合作意识，能够在多学科背景的团队中与其他成员有效沟通、合作共事。

(2) 能够在多学科背景的团队中独立或合作开展工作，具备一定的组织、协调和领导能力。

3.10 沟通：针对机械产品与汽车零部件及其装备制造复杂工程问题，能够通过设计图样与文稿、撰写报告、陈述发言、清晰表达或回应指令等方式与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流；具有一定的国际视野，了解本专业领域的国内外发展现状与趋势，并能在跨文化背景下进行沟通和交流。

(1) 针对机械工程领域复杂工程问题，能够通过图样、文稿与报告表达设计意图。

(2) 能够选择合理的表达方式就机械工程领域复杂工程问题，准确表达自己的观点并回应质疑，与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流。

(3) 具有一定的国际视野，了解本专业领域的国内外发展现状与趋势，并能在跨文化背景下进行沟通和交流。

3.11 项目管理：理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，能够在多学科环境下的机械工程实践中合理应用项目管理、成本分析及决策方法。

(1) 理解并掌握工程项目管理原理与经济决策方法；了解工程项目各阶段的决策过程，并理解其中涉及的工程管理与经济决策问题。

(2) 能够在多学科环境下，针对机械工程项目合理地应用工程管理与经济决策方法。

3.12 终身学习：具有自主学习和终身学习的意识与能力，能够通过不断学习实现自身发展、适应社会变化。

(1) 理解自主学习和终身学习的必要性，具有自主学习和终身学习的意识。

(2) 了解自主学习的方法与途径，具有自主学习和适应社会发展的能力。

4.培养特色

本专业以汽车制造业为依托，以校企共建国家级、省部级实习基地为支撑，以汽车及其典型零部件为对象，将理论学习、工程实践与课外科技创新活动深度融合，工程实践能力培养贯穿学习全过程，强化学生工程技术应用能力的培养。

5.学制与学位

基本学制：四年

授予学位：工学学士学位

6.主干学科

力学、机械工程

7.专业核心课程

机械制图 1-2、机械原理、机械设计、互换性与技术测量、计算机绘图、机械制造技术基础、机械制造装备设计、液压与气压传动 A、数控技术及应用、机电传动控制、机电一体化系统设计

机电方向：机械工程控制基础

数字化设计与制造方向：CAD/CAM 技术、有限元法基础与应用

8.主要实践性教学环节安排

| 序号 | 实践环节名称 | 教学目的 | 开展方式 |
|----|----------|----------------------------------|--------------------------|
| 1 | 军事训练 | 提高学生组织纪律性和心理与生理综合素质 | 军事训练学校统一进行 |
| 2 | 机制认识实习 | 了解机械产品的制造过程及其所用设备和工艺装备种类与特点 | 到机械加工企业参观实习 |
| 3 | 金工实习（冷） | 熟悉并理解车、铣、钻、钳等加工工艺过程 | 完成车、铣、钻、钳等机械加工的操作 |
| 4 | 金工实习（热） | 熟悉各种毛坯制造工艺过程 | 完成铸造毛坯制造的操作方法 |
| 5 | 机械原理课程设计 | 掌握简单机械系统运动方案的设计与分析方法 | 完成简单机械系统运动方案的设计 |
| 6 | 机械设计课程设计 | 掌握典型机械传动装置的结构设计方法与步骤，熟悉设计资料的运用方法 | 完成典型的机械传动装置的设计 |
| 7 | 电工电子实习 | 熟悉并理解电子产品的调试与组装的方法与步骤。 | 完成电子产品的设计、调试与组装工作 |
| 8 | 机械拆装实训 | 熟悉并理解典型机械装置的工作原理、结构特点、零部件之间的联接方 | 完成汽车发动机或变速箱或机床主轴箱或进给箱等部件 |

| 序号 | 实践环节名称 | 教学目的 | 开展方式 |
|----|----------------|-------------------------------------|-------------------------------|
| | | 式 | 的拆卸和组装工作 |
| 9 | 机制生产实习 | 深入了解各种汽车零件的加工工艺过程以及各种加工方法、所用设备和工艺装备 | 到东风公司发动机厂实习两周、根据要求撰写实习报告 |
| 10 | 机械制造技术基础课程设计 A | 初步具备设计一个中等复杂程度零件工艺规程和机床夹具总体方案的能力 | 完成一个大批量零件的机械加工工艺流程及其中一套机床夹具设计 |
| 11 | 数控加工实习 | 初步掌握数控编程技术及其数控机床操作 | 完成一个较复杂零件的数控加工编程 |
| 12 | 机制毕业设计 | 培养学生综合运用所学知识来分析和解决实际问题的能力 | 根据要求、完成相关机制毕业设计课题 |

9.课程体系统计表与毕业学分要求

| 类别 | 课程性质 | 毕业最低学分 | 占课程体系学分比例 (%) |
|--------|------|--------|---------------|
| 通识课程 | 必修 | 37 | 20.2 |
| | 选修 | 6 | 3.3 |
| 学科基础课程 | 必修 | 74.5 | 40.6 |
| 专业课程 | 必修 | 21 | 11.4 |
| | 选修 | 6 | 3.3 |
| 集中实践环节 | 必修 | 39 | 21.3 |
| 总计 | | 183.5 | 100 |

10.培养方案制订与执行说明

10.1 本培养方案根据《普通高等学校本科专业目录和专业介绍(2012年)》和《湖北汽车工业学院人才培养计划工作条例》的要求,结合本校人才培养定位并参照工程教育专业认证标准(2015版)制定。

10.2 课程中通识课程、学科基础课程、专业课程最低要求学分,分别达到工程教育专业认证中通用标准和补充标准的符合度的学分比例。

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和创新学分。记分办法根据《湖北汽车工业学院课外学分管理办法》和《湖北汽车工业学院创新学分管理办法》。

11.附件

11.1 课程进程表

11.2 机械设计制造及其自动化专业第二课堂育人活动体系及考核要求说明

11.3 机械设计制造及其自动化专业课程设置、衔接关系及选课指导表

11.1 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 | | | 课外学时 | 各学期课程学分分配 | | | | | | | |
|-------------------------------|--------|----------------------|------|-----|------|----|----|------|-----------|-----|-----|-----|-----|-----|---|---|
| | | | | | 理论 | 实验 | 上机 | | 一 | 二 | 三 | 四 | 五 | 六 | 七 | 八 |
| 通识课 修满 43.0 学分 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 思想政治教育模块 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 必修 | 060170 | 思想道德修养与法律基础 | 3.0 | 42 | 42 | | | | 3.0 | | | | | | | |
| 必修 | 060030 | 中国近现代史纲要 | 2.0 | 32 | 32 | | | | | 2.0 | | | | | | |
| 必修 | 060060 | 马克思主义与当代中国实践 | 2.0 | 45 | | | | 45 | | | 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 | 60 | | | 4 | | | | 4.0 | | | | |
| 必修 | 060010 | 马克思主义基本原理 | 3.0 | 48 | 48 | | | | | | | | | 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 | | | | |
| 体育模块 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 必修 | 160010 | 普通体育 1 | 1.5 | 30 | 30 | | | | 1.5 | | | | | | | |
| 必修 | 160011 | 普通体育 2 | 1.5 | 30 | 30 | | | | | 1.5 | | | | | | |
| 必修 | 160020 | 体育专选 1 | 1.5 | 30 | 30 | | | | | | 1.5 | | | | | |
| 必修 | 160021 | 体育专选 2 | 1.5 | 30 | 30 | | | | | | | 1.5 | | | | |
| 必修 | 180010 | 军事理论 | 1.0 | 18 | 18 | | | | 1.0 | | | | | | | |
| 大学英语核心模块 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 必修 | 090010 | 大学英语读写译 1 | 1.5 | 24 | 24 | | | | 1.5 | | | | | | | |
| 必修 | 090011 | 大学英语读写译 2 | 1.5 | 24 | 24 | | | | | 1.5 | | | | | | |
| 必修 | 090012 | 大学英语读写译 3 | 1.5 | 24 | 24 | | | | | | 1.5 | | | | | |
| 必修 | 090013 | 大学英语读写译 4 | 1.5 | 24 | 24 | | | | | | | 1.5 | | | | |
| 必修 | 090810 | 大学英语视听说 1 | 1.5 | 24 | | 24 | | 16 | 1.5 | | | | | | | |
| 必修 | 090811 | 大学英语视听说 2 | 1.5 | 24 | | 24 | | 16 | | 1.5 | | | | | | |
| 必修 | 090812 | 大学英语视听说 3 | 1.5 | 24 | | 24 | | 16 | | | 1.5 | | | | | |
| 必修 | 090813 | 大学英语视听说 4 | 1.5 | 24 | | 24 | | 16 | | | | 1.5 | | | | |
| 选修 | 090040 | 科技英语 | 1.5 | 30 | 30 | | | | | | | | 1.5 | | | |
| 大学计算机模块 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 必修 | 170020 | 大学计算机基础 | 2.0 | 32 | 24 | | 8 | | 2.0 | | | | | | | |
| 选修 | 170030 | 计算机操作基础 | 1.0 | 16 | 8 | | 8 | | 1.0 | | | | | | | |
| 素质教育选修课程（分散各个学期选修）（至少选修 6 学分） | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 经济和综合类修满 2.0 学分 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 就业创业类修满 2.0 学分 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 人文和社科类修满 2.0 学分 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 小计 | | 通识课 | 45.5 | 671 | 510 | 96 | 16 | 113 | | | | | | | | |
| 学科基础课 修满 74.5 学分 | | | | | | | | | | | | | | | | |

11.2 机械设计制造及其自动化专业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、创新创业、文体活动、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。具体按照《湖北汽车工业学院“第二课堂成绩单”制度实施办法(试行)》与《湖北汽车工业学院“第二课堂成绩单”学分计分标准(试行)》执行。

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 | 获得时长 |
|----------------|--|---|---------------------------|----------------------------------|--------|
| 思想成长 (必修≥2) | 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 | 每参加一次计 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) | 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) | 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 | 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 | / |

| 类别 | 包含内容 | 具体活动项目 | 要求 | 获得学分 | 获得时长 |
|----------------|--|--|--|---------------------------|------|
| | 类志愿公益活动的经历，以及获得的相关荣誉。 | | 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) | 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）级文体比赛或表演活动一等奖/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 | / | |
| 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（满一年并考核合格） | 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 | 包含参加各级各类技能培训、 | 全国大学英语等级考试；全国计算机等 | 参加考试并取得通过证书 | 0.5 | / |

| 类别 | 包含内容 | 具体活动项目 | 要求 | 获得学分 | 获得时长 |
|------------------------|---|--------------------------------------|---|------|------|
| (选修) | 等级与资格考试的经历, 以及获得的相关荣誉。 | 级考试; 国家法律职业资格考试; 其他全国职业资格考试或等级考试等 | | | |
| | | 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 | / |
| 创新创业 (必修 ≥ 5) | 包含职业规划与就业、创新创业课程的学习, 参与各级各类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》 | | |

11.3 机械设计制造及其自动化专业课程设置、衔接关系及选课指导表



机制毕业设计

说明：粗实线框内的课程是必修课程，虚线框内的课程是选修课程，箭头表示课程间的先后关系。