机械设计制造及其自动化专业人才培养方案

(080202)

一、专业介绍

河北大学机械设计制造及其自动化专业前身是河北大学汽车工程系，培养方向是汽车应用方向。现拥有机械基础实验室、电工电子实验室、创新实验室、汽车拆装实验室、汽车检测实验室、新能源汽车中心、金工实习基地及课外实习基地等。机械基础实验室能够完成机械制图、机械零件、机械原理、互换性与技术测量、液压等课程的实验内容；电工电子实验室主要以电子、电气、检测试验台为主，能够完成电气电子类、传感器类、控制类课程的实验内容；汽车实验室能够完成汽车构造、汽车发动机测试、汽车电器与电子、汽车结构检测等实验内容；金工实习基地为学生提供冷、热加工等生产实践的场所；创新实验室为学生开展课外实习实践活动、大学生竞赛等提供良好的实验条件。该专业有15名专业教师，副高以上职称教师占到80%。

二、培养目标

本专业培养具备宽厚的专业方面知识与较强的应用能力，能在机械设计、制造、电子技术及计算机应用、汽车等工业生产第一线和相关科研机构从事机械及汽车专业领域内的设计制造、科研开发、应用研究、运行管理等方面工作，适应社会经济发展和现代制造技术发展，具有较强工程实践能力和工程创新意识及终身学习能力的德、智、体、美全面发展的高素质、创新型工程技术人才。

三、培养要求

　　本专业学生主要学习数学、力学、机电、汽车等方面的基本理论和基本知识，受到工程方面的基本训练，具有机电设计、检测、操作方面的基本能力。

　　毕业生应获得以下几方面的知识和能力：

　　⒈掌握机械工程学科的基本理论、基本知识；

　　⒉掌握现代机电工程的分析方法及设计方法；

　　⒊具有初步的科学研究、科技开发及组织管理基本能力；

　　⒋熟悉国家有关的方针、政策和法规；

　　⒌了解本学科的理论前沿、应用前景、发展动态及行业需求；

　　⒍具有一定的科学研究和实际工作能力，具有一定解决机械工程问题的能力。

四、核心课程

大学数学、理论力学、材料力学、机械制图、机械原理、机械设计、机械制造技术基础、电工与电子技术、机械工程材料、汽车构造、汽车电器与电子技术、汽车设计等。

五、标准学制：四年。学生可根据自身具体情况缩短或延长修业年限，修业年限为三至六年。

六、授予学位：工学学士

七、毕业学分学时要求

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程类型 | 课组名称 | 修读  方式 | 理论教学 | | | | 实验/实践教学 | | | | 学分  合计 | 学时  合计 |
| 学分 | 比例 | 学时 | 比例 | 学分 | 比例 | 学时 | 比例 |
| 通识  教育课程 | 通识通修课 | 必修 | 34 | 85% | 658 | 93% | 6 | 15% | 51/  16周 | 7% | 40 | 709/  16周 |
| 通识通选课 | 选修 | 12 | 67% | 204 | 100% | 6 | 33% |  |  | 18 | 204 |
| 学科  基础课程 | 学科基础必修课 | 必修 | 39 | 98% | 663 | 94% | 1 | 2% | 42 | 6% | 40 | 705 |
| 学科（跨学科）选修课 | 选修 | 14 | 78% | 238 | 78% | 4 | 22% | 68/  2周 | 22% | 18 | 306/  2周 |
| 专业  发展课程 | 专业发展核心课 | 必修 | 21 | 62% | 357 | 92% | 13 | 38% | 32/  16周 | 8% | 34 | 389/  16周 |
| 专业发展拓展课 | 选修 | 12 | 86% | 204 | 100% | 2 | 14% | 3周 |  | 14 | 204/  3周 |
| 集中  实践课程 | 第二课堂素质拓展与就业创业实践（含通识教育讲座、就业创业训练、校外社会实践等） | 必修 | 按照第二课堂素质学分认定办法执行 | | | | | | | | | |
| 体育健康教育 | 必修 |  |  |  |  | 0 |  | 8 | 100% | 0 | 8 |
| 思想政治课社会实践 | 必修 |  |  |  |  | 2 | 100% | 34 | 100% | 2 | 34 |
| 专业实践课程 | 必修 |  |  |  |  | 4 | 100% | 178 | 100% | 4 | 178 |
| 总计 | | | 132 | 78% | 2324 | 83% | 38 | 22% | 413/37周 | 17% | 170 | 2737/37周 |
| 毕业总学分 | | | 170 | | | | | | | | | |

八、课程设置及教学进程计划表

（一）通识教育课程

1.通识通修课（共修读40学分，其中实验/实践环节修读6学分）

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程编号 | 课程名称 | 学分 | 考核  类型 | 学时 | | | 开课学期/学分 | | | | | | | |
| 小计 | 理论 | 实验  /实践 | 一 | 二 | 三 | 四 | 五 | 六 | 七 | 八 |
| 310001 | 思想道德修养与法律基础 | 2.5 | 查 | 42 | 42 |  |  | 2.5 |  |  |  |  |  |  |
| 310002 | 马克思主义基本原理 | 2.5 | 考 | 42 | 42 |  |  | 2.5 |  |  |  |  |  |  |
| 310004 | 中国近现代史纲要 | 2 | 查 | 34 | 34 |  |  | 2 |  |  |  |  |  |  |
| 310008 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | 5 | 查 | 85 | 85 |  |  |  |  | 5 |  |  |  |  |
| 310005 | 形势与政策 | 2 | 查 | 34 | 34 |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  |
| 320001 | 大学英语1 | 3 | 考 | 50 | 50 |  | 3 |  |  |  |  |  |  |  |
| 320002 | 大学英语2 | 3 | 考 | 50 | 50 |  |  | 3 |  |  |  |  |  |  |
| 320003 | 大学英语3 | 3 | 考 | 50 | 50 |  |  |  | 3 |  |  |  |  |  |
| 320004 | 大学英语4 | 3 | 考 | 50 | 50 |  |  |  |  | 3 |  |  |  |  |
| 32S001 | 大学英语网络自主学习1 | 1 | 查 | 3.5周 |  | 3.5周 | 1 |  |  |  |  |  |  |  |
| 32S002 | 大学英语网络自主学习2 | 1 | 查 | 3.5周 |  | 3.5周 |  | 1 |  |  |  |  |  |  |
| 32S003 | 大学英语网络自主学习3 | 1 | 查 | 3.5周 |  | 3.5周 |  |  | 1 |  |  |  |  |  |
| 32S004 | 大学英语网络自主学习4 | 1 | 查 | 3.5周 |  | 3.5周 |  |  |  | 1 |  |  |  |  |
| 330001 | 大学体育1 | 1 | 查 | 34 | 34 |  | 1 |  |  |  |  |  |  |  |
| 330002 | 大学体育2 | 1 | 查 | 34 | 34 |  |  | 1 |  |  |  |  |  |  |
| 330003 | 大学体育3 | 1 | 查 | 34 | 34 |  |  |  | 1 |  |  |  |  |  |
| 330004 | 大学体育4 | 1 | 查 | 34 | 34 |  |  |  |  | 1 |  |  |  |  |
| 00S100 | 军事理论 | 1 | 查 | 34 | 34 |  | 1 |  |  |  |  |  |  |  |
| 00S100x | 军事训练 | 0 | 查 | 2周 |  | 2周 | 0 |  |  |  |  |  |  |  |
| 920002 | 大学语文 | 3 | 查 | 51 | 34 | 17 | 3 |  |  |  |  |  |  |  |
| 341023 | 大学计算机基础及上机Ⅰ-C | 2 | 考 | 51 | 17 | 34 | 2 |  |  |  |  |  |  |  |
| 小 计 | | 40 |  | 709/  16周 | 658 | 51/  16周 | 11 | 12 | 5 | 10 |  | 2 |  |  |

2.通识通选课（最低修读18学分，其中实验/实践环节最低修读6学分）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 通识通选理论课 | 通用要求 | 包括人文科学与艺术类（含艺术类限定性选修课）、社会科学与行为科学类、自然科学与现代科学技术类、生物科学与医学类、就业创业与国防教育类（含就业指导类、创业教育类限定性选修课，以及听、说、读、写等专项技能课程）、综合性课程（实验）类。  修读要求：最低修读12学分，每类课程最高修读4学分，其中包括1门艺术类限定性选修课、1门就业指导类限定性选修课、1门创业教育类限定性选修课。 |
| 专业要求 | 同上 |
| 通识通选实践课 | | 包括通识教育讲座、就业创业训练、校外社会实践、志愿服务等，统一安排在集中实践教学周。  修读要求：最低修读6学分。 |

（二）学科基础课程

1.学科基础必修课（共修读40学分，其中实验/实践环节修读1学分）

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程编号 | 课程名称 | 学分 | 考核  类型 | 学时 | | | 开课学期/学分 | | | | | | | |
| 小计 | 理论 | 实验  /实践 | 一 | 二 | 三 | 四 | 五 | 六 | 七 | 八 |
| 910006 | 大学数学C（高等数学Ⅰ-1） | 5 | 考 | 85 | 85 |  | 5 |  |  |  |  |  |  |  |
| 910007 | 大学数学C（高等数学Ⅰ-2） | 5 | 考 | 85 | 85 |  |  | 5 |  |  |  |  |  |  |
| 910012 | 大学数学C（线性代数Ⅱ） | 3 | 考 | 51 | 51 |  |  |  | 3 |  |  |  |  |  |
| 910015 | 大学数学C（概率统计Ⅱ） | 3 | 考 | 51 | 51 |  |  |  | 3 |  |  |  |  |  |
| 341011 | 大学计算机基础Ⅱ-C（C语言程序设计） | 2 | 考 | 34 | 34 |  |  | 2 |  |  |  |  |  |  |
| 341017 | 大学计算机基础Ⅱ-C（C语言程序设计上机） | 1 | 查 | 34 |  | 34 |  | 1 |  |  |  |  |  |  |
| 150131 | 画法几何与机械制图 | 4 | 考 | 68 | 68 |  | 4 |  |  |  |  |  |  |  |
| 151006 | 普通物理1 | 3 | 考 | 51 | 51 |  |  | 3 |  |  |  |  |  |  |
| 151007 | 普通物理2 | 2 | 考 | 34 | 34 |  |  |  | 2 |  |  |  |  |  |
| 150132 | 理论力学 | 4 | 考 | 68 | 68 |  |  |  | 4 |  |  |  |  |  |
| 150134 | 机械原理 | 4 | 考 | 68 | 68 |  |  |  |  | 4 |  |  |  |  |
| 152415 | 材料力学 | 4 | 考 | 68 | 68 |  |  |  |  | 4 |  |  |  |  |
| 152415sy | 材料力学实验 | 0 | 查 | 8 |  | 8 |  |  |  | 0 |  |  |  |  |
| 小 计 | | 40 |  | 705 | 663 | 42 | 9 | 11 | 12 | 8 |  |  |  |  |

2.学科（跨学科）选修课（最低修读18学分，其中实验/实践环节最低修读4学分）

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程编号 | 课程名称 | 学分 | 考核  类型 | 学时 | | | 开课学期/学分 | | | | | | | |
| 小计 | 理论 | 实验  /实践 | 一 | 二 | 三 | 四 | 五 | 六 | 七 | 八 |
| 152400 | 机械专业导论 | 1 | 查 | 17 | 17 |  | 1 |  |  |  |  |  |  |  |
| 152401 | 机械制图测绘实训 | 1 | 查 | 1周 |  | 1周 | 1 |  |  |  |  |  |  |  |
| 150158 | AutoCAD | 1 | 查 | 34 |  | 34 |  | 1 |  |  |  |  |  |  |
| 150007 | 普物实验 | 0.5 | 查 | 17 |  | 17 |  |  | 0.5 |  |  |  |  |  |
| 151403 | 机械原理实验 | 0.5 | 查 | 17 |  | 17 |  |  |  | 0.5 |  |  |  |  |
| 150171 | 机械原理课程设计 | 1 | 查 | 1周 |  | 1周 |  |  |  | 1 |  |  |  |  |
| 152416 | 单片机原理及应用 | 2 | 考 | 34 | 34 |  |  |  |  |  | 2 |  |  |  |
| 152416sy | 单片机原理及应用实验 | 0 | 查 | 10 |  | 10 |  |  |  |  | 0 |  |  |  |
| 152402 | 工程材料与成型技术 | 3 | 考 | 51 | 51 |  |  |  |  |  | 3 |  |  |  |
| 152402sy | 工程材料与成型技术实验 | 0 | 查 | 6 |  | 6 |  |  |  |  | 0 |  |  |  |
| 152404 | 测试技术 | 2 | 考 | 34 | 34 |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  |
| 152404sy | 测试技术实验 | 0 | 查 | 8 |  | 8 |  |  |  |  |  | 0 |  |  |
| 150148 | 模具设计 | 2 | 查 | 34 | 34 |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  |
| 151011 | 工程流体力学 | 2 | 查 | 34 | 34 |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  |
| 150147 | 机床数控技术及其应用 | 2 | 查 | 34 | 34 |  |  |  |  |  |  |  | 2 |  |
| 150147sy | 机床数控技术及其应用实验 | 0 | 查 | 6 |  | 6 |  |  |  |  |  |  | 0 |  |
| 151408 | 无损检测 | 2 | 考 | 34 | 34 |  |  |  |  |  |  |  | 2 |  |
| 151408sy | 无损检测实验 | 0 | 查 | 8 |  | 8 |  |  |  |  |  |  | 0 |  |
| 150144 | 现代企业管理技术 | 2 | 查 | 34 | 34 |  |  |  |  |  |  |  | 2 |  |
| 小 计 | | 22 |  | 412/  2周 | 306 | 106/  2周 | 2 | 1 | 0.5 | 1.5 | 5 | 6 | 6 |  |

（三）专业发展课程

1.专业发展核心课（共修读34学分，其中实验/实践环节修读13学分）

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程编号 | 课程名称 | 学分 | 考核  类型 | 学时 | | | 开课学期/学分 | | | | | | | |
| 小计 | 理论 | 实验  /实践 | 一 | 二 | 三 | 四 | 五 | 六 | 七 | 八 |
| 152417 | 电工电子技术 | 4 | 考 | 68 | 68 |  |  |  | 4 |  |  |  |  |  |
| 152417sy | 电工电子技术实验 | 0 | 查 | 8 |  | 8 |  |  | 0 |  |  |  |  |  |
| 152403 | 互换性原理与技术测量 | 2 | 考 | 34 | 34 |  |  |  |  | 2 |  |  |  |  |
| 152403sy | 互换性原理与技术测量实验 | 0 | 查 | 12 |  | 12 |  |  |  | 0 |  |  |  |  |
| 150153 | 机械设计 | 4 | 考 | 68 | 68 |  |  |  |  |  | 4 |  |  |  |
| 150153sy | 机械设计实验 | 0 | 查 | 4 |  | 4 |  |  |  |  | 0 |  |  |  |
| 150172 | 机械设计课程设计 | 2 | 查 | 3周 |  | 3周 |  |  |  |  | 2 |  |  |  |
| 150161 | 汽车构造 | 4 | 考 | 68 | 68 |  |  |  |  |  | 4 |  |  |  |
| 152407 | 汽车理论 | 2 | 考 | 34 | 34 |  |  |  |  |  | 2 |  |  |  |
| 152407sy | 汽车理论实验 | 0 | 查 | 8 |  | 8 |  |  |  |  | 0 |  |  |  |
| 150162 | 汽车设计基础 | 2 | 考 | 34 | 34 |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  |
| 150157 | 机械制造技术基础 | 3 | 考 | 51 | 51 |  |  |  |  |  |  | 3 |  |  |
| 151038 | 毕业论文（设计） | 8 | 查 | 10周 |  | 10周 |  |  |  |  |  |  |  | 8 |
| 151025 | 毕业实习 | 3 | 查 | 3周 |  | 3周 |  |  |  |  |  |  |  | 3 |
| 小 计 | | 34 |  | 389/  16周 | 357 | 32/  16周 |  |  | 4 | 2 | 12 | 5 |  | 11 |

2.专业发展拓展课（最低修读14学分，其中实验/实践环节最低修读2学分）

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程编号 | 课程名称 | 学分 | 考核  类型 | 学时 | | | 开课学期/学分 | | | | | | | |
| 小计 | 理论 | 实验  /实践 | 一 | 二 | 三 | 四 | 五 | 六 | 七 | 八 |
| 152405 | 机械创新设计 | 1 | 查 | 17 | 17 |  |  |  |  |  | 1 |  |  |  |
| 150189 | 文献检索 | 1 | 考查 | 17 | 17 |  |  |  |  |  | 1 |  |  |  |
| 150173 | 金工实习 | 2 | 查 | 3周 |  | 3周 |  |  |  |  |  | 2 |  |  |
| 150186 | 控制工程基础 | 2 | 考 | 34 | 34 |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  |
| 152408 | 液压与液力传动 | 2 | 考 | 34 | 34 |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  |
| 150164 | 汽车电器与电子技术 | 3 | 考 | 51 | 51 |  |  |  |  |  |  | 3 |  |  |
| 152413 | 现代汽车前沿 | 1 | 查 | 17 | 17 |  |  |  |  |  |  |  | 1 |  |
| 152409 | 汽车振动与噪声 | 2 | 查 | 34 | 34 |  |  |  |  |  |  |  | 2 |  |
| 152409sy | 汽车振动与噪声实验 | 0 | 查 | 4 |  | 4 |  |  |  |  |  |  | 0 |  |
| 151413 | 有限元在车辆工程中的应用 | 2 | 查 | 34 | 34 |  |  |  |  |  |  |  | 2 |  |
| 151425 | 有限元应用实验 | 0.5 | 查 | 17 |  | 17 |  |  |  |  |  |  | 0.5 |  |
| 150166 | 车辆人机工程学 | 2 | 考 | 34 | 34 |  |  |  |  |  |  |  | 2 |  |
| 152410 | 新能源汽车 | 1 | 查 | 17 | 17 |  |  |  |  |  |  |  | 1 |  |
| 小 计 | | 19.5 |  | 310/  3周 | 289 | 21/  3周 |  |  |  |  | 2 | 9 | 8.5 |  |

（四）集中实践课程（共修读12学分）

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程编号 | 课程名称 | 学分 | 学时 | 考核  类型 | 集中实践教学周 | | | | | | | |
| 一 | 二 | 三 | 四 | 五 | 六 | 七 | 八 |
| 第二课堂 | 通识教育讲座 | 6 | 1周 | 考查 |  | \* |  |  |  |  |  |  |
| 就业创业训练 | 1周 | 考查 |  |  | \* |  |  |  |  |  |
| 校外社会实践 | 1周 | 考查 |  |  |  | \* |  |  |  |  |
| 其他活动 | -- | 考查 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 33S001 | 体育健康教育 | 0 | 8 | 考查 |  | \* |  |  |  |  |  |  |
| 31S002 | 思想政治课社会实践 | 2 | 34 | 考查 |  |  |  | \* |  |  |  |  |
| 152411 | 机械创新设计实验 | 0.5 | 17 | 考查 |  |  |  |  | 0.5 |  |  |  |
| 152406 | 汽车构造实验 | 0.5 | 17 | 考查 |  |  |  |  | 0.5 |  |  |  |
| 151401 | 工程软件 | 1 | 34 | 考查 |  |  |  |  |  | 1 |  |  |
| 152414 | 汽车设计课程设计 | 0.5 | 17 | 考查 |  |  |  |  |  | 0.5 |  |  |
| 152412 | 机械制造课程设计 | 0.5 | 17 | 考查 |  |  |  |  |  |  | 0.5 |  |
| 151423 | 汽车电器与电子技术实验 | 0.5 | 17 | 考查 |  |  |  |  |  |  | 0.5 |  |
| 151420 | 液压与液力传动实验 | 0.5 | 17 | 考查 |  |  |  |  |  |  | 0.5 |  |
| 小 计 | | 12 | 178/  3周 |  |  |  |  |  | 1 | 1.5 | 1.5 |  |