**机电工程学院**

**机械设计制造及其自动化专业二年制本科（3+2）**

**人才培养方案**

（专业代码： 080202）

**一、培养目标**

本专业培养德、智、体、美、劳全面发展的，具有科学、工程和人文素养，具备机械设计制造基础知识及研究应用能力、工程实践能力、团队协作能力、创新创业意识，能在机械制造领域从事设计制造、科技开发、应用研究、运行管理等方面工作的高素质应用型工程技术人才。

**二、毕业要求**

本专业学生主要学习机械设计、机械制造、机械电子及自动化等方面的基础理论和基本知识，接受现代机械工程师的基本训练，具有机械产品设计、制造、设备控制及生产组织管理等方面的基本能力。

（一）知识

1.工具性知识

熟练掌握一门外语；具有比较完善的数学基础，能够运用数学方法分析、解决复杂机械工程问题；熟练掌握计算机和现代信息技术。

2.专业性知识

牢固掌握机械设计制造基础理论和专业知识；掌握解决各种机械工程实际问题的科学理论和技术方法；了解机械工程前沿发展现状和趋势；了解机械工业新产品、新工艺、新技术的发展方向。

3.人文社科知识

具备理论研究和实际业务相关的人文社科、经济管理、法学等方面的知识。

4.自然科学知识

掌握从事机械工程工作所需的自然科学知识。

（二）能力

1.获取知识能力

具有独立思考和继续学习的能力；具有应用数学、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复杂机械工程问题的能力。

2.实践应用能力

具有解决复杂机械工程问题的能力；具有使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具的能力；具有能够基于科学原理进行设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效结论的能力；具有针对复杂机械工程问题设计满足特定需求的机械系统、部件或过程的能力。

3.创新创业能力

具有较强的创新创业意识和对机械工业新产品、新工艺、新技术和新设备进行创新研究、开发和设计的初步能力。

4.综合能力

具有综合运用所学科学理论和技术方法对于机械工程问题进行系统表达、建立模型、综合分析并提出解决方案的基本能力。

（三）素质

1.思想政治素质

具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

2.专业素质

能够基于工程相关背景知识进行合理分析，评价工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任；能够理解和评价针对复杂工程问题的专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

3.科学文化素质

能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色；能够就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，并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

4.身心素质

具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。

**三、课程设置**

（一）主干学科

力学、机械工程。

（二）核心课程

理论力学、材料力学、机械原理、机械设计、机械CAD/CAM、液压与气压传动、可编程控制器及变频器系统、工程材料及机械制造基础等。

（三）主要实践性教学环节

先进制造技术训练、机电综合技术训练、社会实践、毕业设计、毕业教育、课程设计。

（四）各环节学时学分比例

见附表1。

**四、修读要求**

（一）修业年限

基本修业年限2年，弹性修业年限2至4年。

（二）授予学位

工学学士学位。

（三）毕业标准与要求

修满75学分方能毕业。其中通识教育课程12学分，学科专业教育课程32学分，职业发展课程5学分，创新创业课程6学分，集中实践教学环节20学分。

**五、各学期时间分配**

见附表2。

**六、开设课程与培养要求对应关系矩阵**

见附表3。

**七、指导性教学计划进程安排**

见附表4。

**附表1**

**机械设计制造及其自动化专业二年制本科（3+2）各环节学时学分比例**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程类别 | | 学时 | 学分 | | | |
| 理论学分 | 实践学分 | 总学分 | 占总学分  比例% |
| 通识教育  平台课程 | 必修课 | 128 | 8 | 0 | 8 | 10.67% |
| 选修课 | 64 | 4 | 0 | 4 | 5.33% |
| 学科专业教育平台课程 | 必修课 | 328 | 17.5 | 1.5 | 19 | 25.33% |
| 选修课 | 272 | 9 | 4 | 13 | 17.33% |
| 职业发展  平台课程 | 必修课 | 48 | 3 | 0 | 3 | 4.00% |
| 选修课 | 32 | 2 | 0 | 2 | 2.67% |
| 创新创业  平台课程 | 必修课 | 96 | 1 | 3 | 4 | 5.33% |
| 选修课 | 64 | 0 | 2 | 2 | 2.67% |
| 集中实践  教学环节 | 必修课 |  |  | 11 | 11 | 14.67% |
| 选修课 |  |  | 9 | 9 | 12.00% |
| 总 计 | | 1032 | 44.5 | 30.5 | 75 | 100% |
| 学分比例% | |  | 59.33% | 40.67% | 100% |  |

**附表2**

**机械设计制造及其自动化专业二年制本科（3+2）各学期时间分配表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 期  **(**  项  目  周  数  学  年  **)** | | 上 课 | 复 习  考 试 | 专业  实习 | 毕业  设计  （论文） | 毕业  教育 | 寒  暑  假 | 总计 |
| 第  一  学  年 | 第一学期 | 16 | 2 | 2 |  |  | 5 | 25 |
| 第二学期 | 16 | 2 | 2 |  |  | 7 | 27 |
| 第  二  学  年 | 第三学期 | 16 | 2 | 2 |  |  | 5 | 25 |
| 第四学期 |  |  | 7 | 12 | 1 | 7 | 27 |
| 总 计 | | 48 | 6 | 13 | 12 | 1 | 24 | 104 |

备注：教育实习、专业实习具体时间由各学院自行安排，该学期上课周数作相应调整。上课周数为“总计”减去其他各项的时间的差值。

**附表3**

**机械设计制造及其自动化专业二年制本科（3+2）课程设置与培养**

**要求对应关系矩阵**

| **要求**  **课程** | **知识** | | | | **能力** | | | | **素质** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **工具性知识** | **专业性知识** | **人文社科知识** | **自然科学知识** | **获取知识能力** | **实践应用能力** | **创新创业能力** | **综合能力** | **思想政治素质** | **专业素质** | **科学文化素质** | **身心素质** |
| 中国近现代史纲要 |  | M | H |  | M | M | M | H | H | M | H | H |
| 形势与政策5-8 |  |  | H |  | M | M |  |  | H |  | M |  |
| 大学英语A-B | H | L | H | L | H | M | M | H | M | M | H | M |
| 就业指导 | L |  | L |  | M | H | H | H | M |  | M | H |
| 创业基础 | L | L | L | L | M | H | H | H | L | L | L | M |
| 大数据与人工智能 | M | M |  | M | L | H | H | M |  | M | H |  |
| 社会实践 |  |  |  |  |  | L | H | H |  | M |  | M |
| 毕业教育 |  |  |  |  | L |  |  | H | M | H |  | M |
| 毕业设计（论文） | L | L |  |  | H | H |  | H |  | M |  | L |
| 线性代数 | H | H |  | H | L |  |  | L |  | L | M |  |
| 概率统计 | H | H |  | H | L |  |  | L |  | L | M |  |
| 理论力学 | H | H |  | M | L | L |  | L |  | L | L |  |
| 材料力学 | H | H |  | M | L | L |  | L |  | L | L |  |
| 机械原理 |  | H |  |  | M | M |  | L |  | M |  |  |
| 机械设计 |  | H |  |  | M | M |  | L |  | M |  |  |
| 工程材料及机械制造基础 | M | H | L | L | M | M | L | M |  | M | M | L |
| 互换性与技术测量 | L | H | L | L | M | M | L | M |  | M | M | L |
| 机械制造工艺学 | L | H | L | L | M | M | L | M |  | M | M | L |
| 机械CAD/CAM | H | M |  |  | M | H | M | M |  |  | L |  |
| 液压与气压传动 |  | H |  | M | M | H | L | L |  | M | L |  |
| 可编程控制器及变频器系统 | L | H | L | L |  | M | L | M |  | M | M | L |
| 工业机器人技术 | H | L | L | M | M | M | L |  |  | L | L |  |
| 自动控制原理 |  | H |  | M | M | H | L | L |  | M | L |  |
| 数控技术 | H | L | L | M | M | M | L |  |  | L | L |  |
| 电机与拖动 |  | H |  |  | M | M | L | M |  | L | L |  |
| DCS控制系统 |  | H |  |  | M | H | M | H |  | L | M |  |
| 先进制造技术 |  | H |  |  | M | H | M | H |  | L | M |  |
| 机械优化设计 |  | H |  |  | M | H | M | H |  | L | M | L |
| 运动控制系统 |  | H |  |  | M | H | M | H |  | L | M |  |
| 现场总线技术 |  | H |  |  | M | H | M | H |  | L | M |  |
| 机器视觉检测技术 |  | H |  |  |  | M | L | L |  | L | L |  |
| 机械工程测试技术 |  | H |  | M | L | M |  | M |  | L | L |  |
| 机械设计制造及其自动化专业导论 |  | H | M |  |  |  |  | M |  | H | L | L |
| 文献检索与科技论文写作 | H | L | H |  |  | L |  | M |  | M | L | L |
| 专业英语 | M | M | M |  |  |  |  | H |  |  | M | M |
| 职业生涯与发展规划 |  |  |  |  | M | M | M | H | M | L | L | L |
| 标准化管理 |  | M |  |  | M | M | M | H | M | L | L | L |
| 制造企业生产管理 |  | M |  |  | M | M | M | H | M | L | L | L |
| 机电产品质量评价与控制 |  | M |  |  | M | M | M | H | M | L | L | L |
| 机械工程项目管理 |  |  |  |  |  | H | M | H |  | M | L | L |
| 智能制造专题讲座 |  | M |  |  | L | L | L | H | L | M | L | M |
| 职业资格证书 |  | M |  |  | L | L | L | H | L | M | L | M |
| 工业社会学概论 |  |  | M |  | M |  | M | H | M | M |  | M |
| 机械制造实践与创新 |  | M |  | L | M | M | H | M |  | M |  | L |
| 机器人技术实践创新 |  | M |  | L | M | M | H | M |  | M |  | L |
| 创业策划实践 |  |  | M |  |  |  | H | H | L | L | M | M |
| 机电一体化产品创新设计 |  | M |  | L | M | M | H | M |  | M |  | L |
| 工业自动化实践与创新 |  | M |  | L | M | M | H | M |  | M |  | L |
| 机电系统实践与创新 |  | M |  | L | M | M | H | M |  | M |  | L |
| 创新创业实践 |  | M |  | L | M | M | H | M |  | M |  | L |
| 产品设计创新与开发 |  | M |  |  | L | M | H | M | L | L | L | L |
| 学科竞赛 |  |  | L |  | H | M | H | H | L | H | M | M |
| 先进制造技术训练 |  | M |  | L | M | M | L | H | L | M | L | M |
| 机电综合技术训练 |  | M |  | L | M | M | L | H | L | M | L | M |
| 机械原理课程设计 |  | H |  |  | M | H |  | L |  | M |  |  |
| 机械设计课程设计 |  | H |  |  | M | H |  | L |  | M |  |  |
| 机械制造工艺学课程设计 | L | H | L | L | M | M | L | M |  | M | M | L |
| 液压与气压传动课程设计 |  | H |  | M | M | H | L | L |  | M | L |  |
| 可编程控制器及变频器系统课程设计 | L | H | L | L |  | M | L | M |  | M | M | L |
| DCS控制系统设计 |  | H |  |  | M | H | M | H |  | L | M |  |
| 工业机器人综合技术训练 | H | L | L | M | M | M | L |  |  | L | L |  |
| 机械工程测试技术课程设计 |  | H |  | M | L | M |  | M |  | L | L |  |
| 制造执行系统技术应用实训 |  |  |  |  | M | H | M | H | L | M |  | L |
| 工厂数据采集与监视控制系统实训 |  |  |  |  | M | H | M | H | L | M |  | L |

备注：本专业开设的所有课程均应支撑毕业要求并体现于课程对应的关系矩阵中。请在课程与毕业要求交叉格中填写课程对实现毕业要求的贡献度（用符号表示：“H”表示贡献度大；“M”表示贡献度一般；“L”表示贡献度小；不填表示没有贡献）。”

**附表4**

**机械设计制造及其自动化专业二年制本科（3+2）教学计划表**

一、通识教育平台课程

1.通识教育必修课8 学分。

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程**  **编号** | **课程名称** | **总**  **学**  **分** | **总**  **学**  **时** | **其中** | | | **建议修读学年** | **开课**  **学期** | **周学时** | **考核形式** | **备注** |
| **讲授** | **实验** | **其他** |
|
| S111002 | 中国近现代史纲要 | 2 | 32 | 32 |  |  | 一 | 2 | 2 | 考试 |  |
| S111009  -S111012 | 形势与政策5-8 | 1 | 16+（48） | 16 |  | 48 | 一 | 1-2 | 1 | 考查 |  |
| R111020  -R111021 | 大学英语A-B | 4 | 64+（16） | 48 | 16 | 16 | 一 | 1-2 | 2 | 考试 |  |
| E011001 | 大数据与人工智能 | 1 | 16 | 16 |  |  | 一 | 2 | 1 | 考查 |  |

2.通识教育选修课至少选4学分。

|  |  |
| --- | --- |
| X012101—X012599 | 分为人文社科类、自然科技类、艺术与审美类、创新创业类、运动健康类和教师教育类课程。**要求学生至少修满4个学分，非艺术类学生须选修2学分艺术与审美类课程方可毕业**；建议文科类学生选修2学分的自然科技类课程，理工科学生选修2学分人文社科类课程，师范生选修2学分教师教育类课程。 |

二、专业教育平台课程

1.专业教育必修课19学分。

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程**  **编号** | **课程名称** | **总**  **学**  **分** | **总**  **学**  **时** | **其中** | | | **建议修读学年** | **开课**  **学期** | **周学时** | **考核**  **形式** | **备注** |
| **讲授** | **实验** | **其他** |
| O131082 | 线性代数 | 2 | 32 | 32 |  |  | 一 | 1 | 2 | 考试 |  |
| O131083 | 概率统计 | 3 | 48 | 48 |  |  | 一 | 1 | 3 | 考试 |  |
| O131066 | 理论力学 | 3 | 48 | 48 |  |  | 一 | 1 | 3 | 考试 |  |
| O131102 | 材料力学 | 2.5 | 40 | 40 |  |  | 一 | 1 | 3 | 考试 |  |
| O131068 | 机械原理 | 3 | 56 | 40 | 8 | 8 | 一 | 2 | 3 | 考试 |  |
| O131069 | 机械设计 | 3 | 56 | 40 | 8 | 8 | 一 | 2 | 3 | 考试 |  |
| 0131101 | 工程材料及机械制造基础 | 2.5 | 48 | 32 | 8 | 8 | 一 | 1 | 3 | 考试 |  |

2.专业方向选修课至少选13学分。

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程**  **编号** | **课程名称** | **总**  **学**  **分** | **总**  **学**  **时** | **其中** | | | **建议修读学年** | **开课**  **学期** | **周学时** | **考核**  **形式** | **备注** |
| **讲授** | **实验** | **其他** |
| O132096 | 工业机器人技术及应用 | 2 | 48 | 16 | 32 |  | 一 | 1 | 3 | 考查 |  |
| O132009 | 自动控制原理 | 2.5 | 48 | 32 | 16 |  | 一 | 1 | 3 | 考试 |  |
| O132088 | 先进制造技术 | 1.5 | 32 | 16 | 16 |  | 一 | 1 | 2 | 考查 |  |
| O132012 | 液压与气压传动 | 2.5 | 48 | 32 | 8 | 8 | 一 | 2 | 3 | 考试 |  |
| O132209 | 可编程控制器及变频器系统 | 2.5 | 48 | 32 | 16 |  | 一 | 2 | 3 | 考查 |  |
| O132006 | 机械CAD/CAM | 2 | 48 | 16 | 32 |  | 一 | 2 | 3 | 考查 |  |
| O132151 | 互换性与技术测量 | 2 | 32 | 32 |  |  | 一 | 2 | 2 | 考试 |  |
| O132003 | 数控技术 | 2 | 48 | 16 | 32 |  | 一 | 2 | 3 | 考查 |  |
| O132034 | 电机与拖动 | 2.5 | 48 | 32 | 16 |  | 一 | 2 | 3 | 考试 |  |
| O132013 | 机械制造工艺学 | 2 | 32 | 32 |  |  | 一 | 2 | 2 | 考试 |  |
| O132086 | DCS控制系统 | 1.5 | 32 | 16 | 16 |  | 二 | 3 | 2 | 考查 |  |
| O132097 | 机器视觉检测技术 | 1.5 | 32 | 16 | 16 |  | 二 | 3 | 2 | 考查 |  |
| O132007 | 机械工程测试技术 | 2.5 | 48 | 32 | 16 |  | 二 | 3 | 2 | 考查 |  |

三、职业发展平台课程

1.职业发展必修课3学分。

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程**  **编号** | **课程名称** | **总**  **学**  **分** | **总**  **学**  **时** | **其中** | | | **建议修读学年** | **开课**  **学期** | **周学时** | **考核**  **形式** | **备注** |
| **讲授** | **实验** | **其他** |
|
| Z041002 | 就业指导 | 1 | 16 | 16 |  |  | 一 | 2 | 2 | 考查 |  |
| O161013 | 机械设计制造及其自动化专业导论 | 0.5 | 8 | 8 |  |  | 一 | 1 | 2 | 考查 |  |
| O161010 | 文献检索与科技论文写作 | 0.5 | 8 | 8 |  |  | 一 | 1 | 2 | 考查 |  |
| O161014 | 职业生涯与发展规划 | 1 | 16 | 16 |  |  | 二 | 3 | 2 | 考查 |  |

2.职业发展选修课至少选2学分。

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程**  **编号** | **课程名称** | **总**  **学**  **分** | **总**  **学**  **时** | **其中** | | | **建议修读学年** | **开课**  **学期** | **周学时** | **考核**  **形式** | **备注** |
| **讲授** | **实验** | **其他** |
|
| O162026 | 工业社会学概论 | 0.5 | 8 | 8 |  |  | 一 | 2 | 1 | 考查 |  |
| O162021 | 制造企业生产管理 | 1 | 16 | 16 |  |  | 二 | 3 | 2 | 考查 |  |
| O162024 | 智能制造专题讲座 | 0.5 | 8 | 8 |  |  | 二 | 3 |  | 考查 |  |
| O162020 | 标准化管理 | 1 | 16 | 16 |  |  | 二 | 3 | 2 | 考查 |  |
| O162023 | 机械工程项目管理 | 1 | 16 | 16 |  |  | 二 | 3 | 2 | 考查 |  |
| O162025 | 职业资格证书 | 0.5 |  |  |  |  |  |  |  | 考查 |  |

四、创新创业平台课程

1.创新创业必修课4学分。

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程**  **编号** | **课程名称** | **总**  **学**  **分** | **总**  **学**  **时** | **其中** | | | **建议修读学年** | **开课**  **学期** | **周学时** | **考核**  **形式** | **备注** |
| **讲授** | **实验** | **其他** |
|
| O141024 | 机器人技术实践创新 | 1 | 32 |  |  | 32 | 一 | 1 | 2 | 考查 |  |
| Z041003 | 创业基础 | 2 | 16+（16） | 16 |  | 16 | 一 | 2 | 2 | 考查 |  |
| O141023 | 机械制造实践与创新 | 1 | 32 |  |  | 32 | 二 | 3 | 2 | 考查 |  |

2.创新创业选修课至少选2学分。

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程**  **编号** | **课程名称** | **总**  **学**  **分** | **总**  **学**  **时** | **其中** | | | **建议修读学年** | **开课**  **学期** | **周学时** | **考核**  **形式** | **备注** |
| **讲授** | **实验** | **其他** |
|
| O142051 | 机电一体化产品创新设计 | 1 | 32 |  |  | 32 | 一 | 2 | 2 | 考查 |  |
| O142053 | 机电系统实践与创新 | 1 | 32 |  |  | 32 | 二 | 3 | 2 | 考查 |  |
| O142001 | 创新创业实践 | 1 | 32 |  |  | 32 | 一 | 2 | 2 | 考查 |  |
| O142052 | 工业自动化实践与创新 | 1 | 32 |  |  | 32 | 二 | 3 | 2 | 考查 |  |
| O142055 | 学科竞赛 | 0.5 |  |  |  |  |  |  |  | 考查 |  |

五、集中实践环节

1.集中实践必修课11学分，共22周。

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程编号** | **课程名称** | **总**  **周**  **数** | **总**  **学**  **分** | **建议修读学年** | **开课**  **学期** | **周数** | **备注** |
|
|
| Z051004 | 社会实践 | 2 |  |  |  |  | 寒暑假 |
| Z051009 | 毕业教育 | 1 | 1 | 二 | 4 | 1 |  |
| Z151002 | 毕业设计（论文） | 12 | 6 | 二 | 4 | 12 |  |
| 0151031 | 毕业实习 | 7 | 4 | 二 | 4 | 7 |  |

2.集中实践选修课至少选9学分，共20周。

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程编号** | **课程名称** | **总**  **周**  **数** | **总**  **学**  **分** | **建议修读学年** | **开课**  **学期** | **周数** | **备注** |
|
|
| O152032 | 先进制造技术训练 | 2 | 2 | 一 | 1 | 2 |  |
| O152021 | 机械原理课程设计 | 2 | 1 | 一 | 2 | 2 |  |
| O152076 | 机械设计课程设计 | 4 | 2 | 一 | 2 | 4 |  |
| O152030 | 液压与气压传动课程设计 | 2 | 1 | 一 | 2 | 2 |  |
| O152031 | 可编程控制器及变频器系统课程设计 | 2 | 1 | 一 | 2 | 2 |  |
| O152014 | 机械制造工艺学课程设计 | 2 | 1 | 一 | 2 | 2 |  |
| O152013 | 机械工程测试技术课程设计 | 2 | 1 | 二 | 3 | 2 |  |
| O152046 | DCS控制系统课程设计 | 2 | 1 | 二 | 3 | 2 |  |
| O152052 | 工业机器人综合技术训练 | 2 | 1 | 一 | 2 | 2 |  |
| O152074 | 制造执行系统技术应用实训 | 2 | 2 | 一 | 2 | 2 |  |
| O152015 | 机电综合技术训练 | 2 | 2 | 二 | 3 | 2 |  |

备注：1.《形势与政策》每学期第五周开始上课。

2.通识教育选修课由学校统一安排，具体课程见每学期选课通知。

3.本科教学计划中的集中实践环节在统计时学时不计入总学时，但学分计入总学分，计算占学时、学分比例时做相应处理。

执 笔 人：

专业负责人：

院 长：