**自动化专业应用型人才培养方案**

一、人才需求分析

在全球逐步迈入工业4.0的背景下，中国制造在“十三五”时期也将进入政策黄金期。《中国制造2025》把智能提升中国制造业整体竞争力作为主要目标，智能制造是工业4.0的核心。目前总体上我国制造业“大而不强”，自主创新能力不足，产品附加值不高，行业发展水平参差不齐，某些传统的具有比较优势的行业在人口红利和劳动力供给拐点时期优势己经被东南亚国家取代，随着成本优势的丧失和国内市场的逐步饱和，中国装备制造面临着产能过剩和结构不平衡等问题。与此同时，中国的无人机、机器人等高精技术发展迅猛，很快将成为全球最大的工业机器人市场。而这都离不开工业自动化的发展，在自动化发展的过程中，工业控制系统不断变革前进。产业升级、民生诉求和节能环保三大因素将给未来工业自动控制系统在新兴领域市场发展创造更多的发展机会。随着现代化工业的快速发展，自动化专业更显得尤为重要，企业中原始的、简单的数控设备已在逐步淘汰取为代之的是设备先进、技术精良的新型的现代化加工企业，而适应现代化工业发展的需要就需要培养和造就一大批既有适应时代特点的具有专业理论知识又具有专业操作技能的复合型、实用型、现代型的自动化人才。

近几年长三角经济带高速发展并已成为我国著名的经济区和制造业基地，工业产值逐年攀升，各种成分的经济为了在日益激烈的市场竞争中占有一席之地，大量引进高新技术设备已成为必然，其中自动控制产品更是占主导地位。随着长三角经济带的快速发展更加需要大量的自动化技术应用性人才。

我校自动化专业在国家智能制造和区域经济创新发展的大背景下，以积极培养具有坚定政治方向，热爱社会主义祖国，德、智、体全面发展的应用创新型人才为指导思想，坚持以服务于地方经济为宗旨，系统设计人才培养方案，培养面向生产、技术、管理、服务第一线需要，实践能力强，具有良好职业道德的应用型技术人才，使其能够从事工业生产自动化、计算机控制和自动检测系统、铁路及城市交通信号与控制方面的研究、设计、集成、开发、应用和经营管理等工作，也可从事本专业相关科学研究与技术开发工作。

二、专业培养目标

1、工业自动化方向

培养目标：本专业方向培养适应我国特色社会主义建设需要的德、智、体、美全面发展的，具有自动化专业宽厚的基础理论，较广泛的专业知识，较好的外语运用能力，较强的动手能力，系统地掌握自动化学科领域的基本理论和应用技术，具有一定创新精神和研究开发能力，能在工业企业、科研院所等部门中从事有关运动控制、过程控制、制造系统自动化、自动化仪表和设备、机器人控制等方面的工程设计、技术开发、系统运行管理与决策、企业管理、科学研究等宽口径、高素质应用型人才。

2、嵌入式系统方向

培养目标：本专业方向培养适应我国特色社会主义建设需要的德、智、体、美全面发展的，系统掌握嵌入式系统专业知识和技能，经过工程实践训练，具备分析解决本专业领域问题的业务能力和专业素质，能够在嵌入式系统、监测与自动化仪表、电子与计算机技术、信息处理等领域从事系统分析、设计、开发或管理工作的高素质应用型人才。

三、培养模式及特色

培养模式：

本专业学制一般4年，最长不超过6年，休学创业的学生可放宽至8年，分为工业自动化和嵌入式系统两个专业方向，采用“3+1”的学年培养模式，积极探索以分层教学为代表的个性化培养机制。前两年为专业基础课程学习，第三年为专业课和专业方向课程学习，为实习做准备，大二、大三的夏季小学期进行课程设计、专业综合设计和创新课程，大三结束后进行为期半年的企业集中实习，第八学期开展企业自主实习、毕业设计（论文）和毕业设计（论文）答辩，让学生经历理论和实践两种学习模式，实现理论和实践教学螺旋循环提高。

专业遵照执行三学期制，秋季学期和春季学期主要安排课程学习，夏季学期安排专业课程集中实训和专业综合实训，主要安排应用型课程，以企业项目制工作模式进行教学探索，增强学生实践技能。夏季学期课程一般由企业双师团队为主进行授课，让学生尽早感受到企业工作模式和节奏。

特色：

积极探索岗前集中培养模式，主要采取“企业情境、项目主导”的模式进行培养，对企业所需的应用开发知识进行部分强化。

全面推行实习准入机制。所有专业方向学习的学生，在未完成指定专业基础课程学分以及集中培养专业课程、工程项目学分的前提下，不得进入专业实习期。

四、学位授予与毕业要求

授予学位：工学学士。

毕业要求：

1、总学分要求：总学分修满170.5学分。

毕业要求的课程类别和相应学分表：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 课程类型 | 学分 | 比例（%） |
| 通识课 | 62.5 | 38 |
| 专业基础课 | 41 | 25 |
| 专业课、专业方向课 | 9.5 | 5.8 |
| 专业任选课 | 8.5 | 5.2 |
| 公共选修课 | 8 | 4.9 |
| 集中实践教学环节  含企业实习和毕业设计（论文） | 35 | 21.1 |
| 合计 | 164.5 | 100 |

备注：在学院以外获得的并经学院认可的学分数原则上不得超过40个学分，一年以上与国内外其他高校联合培养项目将根据具体情况另行规定。

2、分项要求：

（1）完成职业素质与能力培养模块的所有课程。

（2）完成小组学习和研讨班模块的所有课程。

（3）综合素质认定学分要求：2学分，具体参见《安徽信息工程学院学生综合素质学分认定管理办法》（院教字〔2016〕23号）。

（4）社会责任教育学分要求：4学分，具体参见《安徽工程大学机电学院社会责任教育培养方案和学分认定办法》（院字〔2015〕65号）。

五、主干学科、主要课程、专业核心课程

主干学科：控制科学与工程。

主要课程：大学英语、高等数学I、大学物理、电路分析、模拟电子技术、数字电子技术、电力电子技术、自动控制理论I、电机与电力拖动、单片机原理及接口技术、C语言程序设计基础、传感器原理及应用、可编程序控制器、计算机控制技术、电力拖动控制系统（工业自动化方向）、嵌入式软件开发技术（嵌入式系统方向）、电子技术课程设计、单片机课程设计、电力电子技术课程设计、电力拖动控制系统课程设计（工业自动化方向）、专业综合实训、毕业设计（论文）。

专业核心课程：电力电子技术、电机与电力拖动、自动控制理论I、单片机原理及接口技术、可编程序控制器、电力拖动控制系统（工业自动化方向）、嵌入式软件开发技术（嵌入式系统方向）。

主要课程关系结构图如下：



六、专业指导性培养计划表

1、课程设置

| 课程类型 | 序号 | 课程  编号 | 课程  名称 | 总学时 | 学时分配 | | | | 学分 | 开课学期 | 备注代码 | 先修  课程 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 理论 | 实验 | 上机 | 课外 |
| 通识课 | 1 | BAS1001 | 大学生心理健康教育 | 16 |  |  |  | 16 | 1 | 1-1 |  |  |
| 2 | BAS1003 | 军事理论 | 36 |  |  |  | 36 | 1 | 1-1 |  |  |
| 3 | ENG1001 | 大学英语（1）\* | 64 | 64 |  |  |  | 4 | 1-1 |  |  |
| 4 | ENG1002 | 大学英语（2）\* | 64 | 64 |  |  |  | 4 | 1-2 |  | ENG1001 |
| 5 | ENG1003 | 大学英语（3）\* | 64 | 64 |  |  |  | 4 | 2-1 |  | ENG1002 |
| 6 | ENG1004 | 大学英语（4）\* | 32 | 32 |  |  |  | 2 | 2-2 |  | ENG1003 |
| 7 | IAP1001 | 思想道德修养与法律基础 | 48 | 32 |  |  | 16 | 3 | 1-1 |  |  |
| 8 | IAP1002 | 中国近现代史纲要 | 32 | 8 |  |  | 24 | 2 | 1-2 |  |  |
| 9 | IAP1003 | 马克思主义基本原理概论 | 48 | 8 |  |  | 40 | 3 | 2-1 |  |  |
| 10 | IAP1004 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（1） | 48 | 8 |  |  | 40 | 3 | 2-2 |  |  |
| 11 | IAP1005 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（2） | 48 | 8 |  |  | 40 | 3 | 3-1 |  | IAP1004 |
| 12 | IAP1006 | 形势政策（1） | 16 | 4 |  |  | 12 | 0.5 | 1-1 |  |  |
| 13 | IAP1007 | 形势政策（2） | 16 | 4 |  |  | 12 | 0.5 | 1-2 |  | IAP1006 |
| 14 | IAP1008 | 形势政策（3） | 16 | 4 |  |  | 12 | 0.5 | 2-1 |  | IAP1007 |
| 15 | IAP1009 | 形势政策（4） | 16 | 4 |  |  | 12 | 0.5 | 2-2 |  | IAP1008 |
| 16 | PHE1001 | 体育（1） | 32 | 16 |  |  | 16 | 1 | 1-1 |  |  |
| 17 | PHE1002 | 体育（2） | 32 | 16 |  |  | 16 | 1 | 1-2 |  | PHE1001 |
| 18 | PHE1003 | 体育（3） | 32 | 16 |  |  | 16 | 1 | 2-1 |  | PHE1002 |
| 19 | PHE1004 | 体育（4） | 32 | 16 |  |  | 16 | 1 | 2-2 |  | PHE1003 |
| 20 | CQD1001 | 职业行为能力（1） | 16 | 16 |  |  |  | 1 | 1-2 | CQ |  |
| 21 | CQD1003 | 交流与写作 | 16 | 16 |  |  |  | 1 | 2-1 | CW |  |
| 22 | CQD1005 | 大学生就业指导 | 16 | 10 |  |  | 6 | 1 | 3-2 | CQ |  |
| 23 | CQD1006 | 创新与创意能力 | 32 | 8 | 8 |  | 16 | 2 | 1-2 | CQ |  |
| 24 | CSE1001 | 计算机应用基础 | 48 |  |  | 24 | 24 | 3 | 1-1 |  |  |
| 25 | MTH1001 | 高等数学Ⅰ（1）\* | 90 | 90 |  |  |  | 5.5 | 1-1 |  |  |
| 26 | MTH1002 | 高等数学Ⅰ（2）\* | 96 | 96 |  |  |  | 6 | 1-2 |  | MTH1001 |
| 27 | PHY1001 | 大学物理（1）\* | 48 | 48 |  |  |  | 3 | 1-2 |  | MTH1001 |
| 28 | PHY1002 | 大学物理（2）\* | 48 | 48 |  |  |  | 3 | 2-1 |  | PHY1001 |
| 29 | PHY1003 | 大学物理实验（1） | 20 |  | 20 |  |  | 0.5 | 1-2 |  |  |
| 30 | PHY1004 | 大学物理实验（2） | 20 |  | 20 |  |  | 0.5 | 2-1 |  |  |
| 合计 | | | 1142 | 700 | 48 | 24 | 370 | 62.5 |  |  |  |
| 专业基础课 | 1 | MEC2002 | 工程制图基础 | 48 | 48 |  |  |  | 3 | 1-1 |  |  |
| 2 | CSE2004 | C语言程序设计基础\* | 64 | 40 |  | 24 |  | 3 | 1-1 |  |  |
| 3 | MTH2001 | 线性代数I | 48 | 48 |  |  |  | 3 | 2-1 |  | MTH1001 |
| 4 | MTH2003 | 概率论与数理统计I | 48 | 48 |  |  |  | 3 | 2-2 |  | MTH1002 |
| 5 | MTH3001 | 复变函数与积分变换 | 40 | 40 |  |  |  | 2.5 | 2-2 |  | MTH2001 |
| 6 | INF2001 | 电路分析\* | 60 | 60 |  |  |  | 3.5 | 1-2 |  | MTH1001 |
| 7 | INF2002 | 电路分析实验 | 24 |  | 24 |  |  | 0.5 | 1-2 |  | INF2001 |
| 8 | INF2003 | 模拟电子技术\* | 60 | 60 |  |  |  | 3.5 | 2-1 |  | INF2001 |
| 9 | INF2004 | 模拟电子技术实验 | 20 |  | 20 |  |  | 0.5 | 2-1 |  | INF2003 |
| 10 | INF2005 | 数字电子技术\* | 52 | 52 |  |  |  | 3 | 2-1 |  | INF2001 |
| 11 | INF2006 | 数字电子技术实验 | 20 |  | 20 |  |  | 0.5 | 2-1 |  | INF2005 |
| 12 | INF2010 | 单片机原理及接口技术\* | 56 | 8 | 48 |  |  | 2 | 2-2 | SGL | CSE2004  INF2001  INF2003  INF2005 |
| 13 | INF2015 | 电力电子技术\* | 60 | 50 | 10 |  |  | 3.5 | 2-2 |  | INF2001 |
| 14 | INF2301 | 自动控制理论I\* | 80 | 70 | 10 |  |  | 4.5 | 3-1 |  | MTH1001 |
| 15 | INF2302 | 电机与电力拖动\* | 56 | 48 | 8 |  |  | 3 | 2-2 |  | INF2001 |
| 16 | INF2303 | 信号分析与处理 | 32 | 28 | 4 |  |  | 2 | 3-1 |  | MTH1001 |
| 合计 | | | 768 | 600 | 144 | 24 |  | 41 |  |  |  |
| 专业课 | 1 | INF2009 | 传感器原理及应用\* | 40 | 30 | 10 |  |  | 2 | 3-1 |  |  |
| 2 | INF3301 | 计算机控制技术\* | 48 | 40 | 8 |  |  | 2.5 | 3-2 |  | INF2301 |
| 合计 | | | 88 | 70 | 18 |  |  | 4.5 |  |  |  |
| 专业方向课 | 1 | INF3001 | 可编程序控制器\* | 40 | 8 | 32 |  |  | 1.5 | 3-1 | SMN | CSE2004 |
| 2 | INF3302 | 电力拖动控制系统\* | 56 | 50 | 6 |  |  | 3.5 | 3-2 |  | INF2301 |
| 合计 | | | 96 | 58 | 38 |  |  | 5 |  |  |  |
| 专业任选课 | 1 |  | 专业任选（1） | 32 | 18 | 14 |  |  | 1.5 | 3-1 |  |  |
| 2 |  | 专业任选（2） | 40 | 22 | 18 |  |  | 2 | 3-2 |  |  |
| 3 |  | 专业任选（3） | 40 | 34 | 6 |  |  | 2.5 | 3-2 |  |  |
| 4 |  | 专业任选（4） | 48 | 40 | 8 |  |  | 2.5 | 3-2 |  |  |
| 合计 | | | 160 | 114 | 46 |  |  | 8.5 |  |  |  |
| 公共选修课 | | | | 128 | 128 |  |  |  | 8 |  |  |  |
| 集中实践教学环节 | | | | 60周 |  |  |  | 60周 | 35 |  |  |  |
| 总计 | | | | 2382 | 1670 | 294 | 48 | 370 | 164.5 |  |  |  |
| 60周 | 60周 |

2、集中实践教学环节模块

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 课程编号 | 课程名称 | 周数 | 学分 | 开课学期 |
| 1 | BAS1002 | 入学教育 | 1 | 1 | 1-1 |
| 2 | BAS1004 | 军事训练 | 2 | 1 | 1-1 |
| 3 | MEC5001 | 金工实习 | 2 | 2 | 2-1 |
| 4 | INF5001 | 电子技术课程设计\* | 2 | 2 | 2-3 |
| 5 | INF5002 | 电力电子技术课程设计\* | 1 | 1 | 3-1 |
| 6 | INF5003 | 单片机课程设计\* | 2 | 2 | 2-3 |
| 7 | INF5005 | 认识实习 | 2 | 2 | 1-3 |
| 8 | INF5006 | 电工实训 | 1 | 1 | 2-2 |
| 9 | INF5007 | 电子实训 | 2 | 2 | 1-3 |
| 10 | INF5998 | 企业实习 | 24 | 6 | 4-1 |
| 11 | INF5999 | 毕业设计（论文）\* | 16 | 10 | 4-2 |
| 12 | INF5301 | 可编程序控制器课程设计 | 1 | 1 | 3-1 |
| 13 | INF5302 | 电力拖动控制系统课程设计\* | 1 | 1 | 3-3 |
| 14 | INF5303 | 专业综合实训\* | 3 | 3 | 3-3 |
| 合计 | | | 60 | 35 |  |

3、职业素质与能力课程模块

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 备注代码 | 定向领域 | 课程编号 | 课程名称 | 课程目标 | 学分 | 备注 |
| CQ | 企业文化与职业素养 | CDQ1001 | 职业行为能力（1） | 提高学生的职业能力，教会学生如何实现目标管理，如何进行时间管理，以及掌握解决问题的方法。 | 1 |  |
| CQD1006 | 创新与创意能力 | 本课程通过培养大学生立足专业知识的创意能力，促进学生开放思维、质疑假设、审查思考过程、重新界定问题，帮助学生在课程结束时掌握一套让新观点新思维源源不断产生的思维方法。 | 2 |  |
| CDQ1005 | 大学生就业指导 | 从就业形势入手，主要教学内容为就业技巧与就业法规宣讲，激起学生对就业的重视，帮助学生掌握简历制作和应对面试的态度和方法。 | 1 |  |
| CW | 交流与写作能力 | CDQ1003 | 交流与写作 | 培养学生的沟通的能力，包括口头交流和书面沟通两方面。 | 1 |  |
| PS | 专业实践技能 | INF5003 | 单片机课程设计\* | 通过实践操作，引导学生对本专业相关知识进行梳理、提高并加强学生对专业方向的认识。 | 2 |  |
| INF5301 | 可编程序控制器课程设计 | 1 |  |
| INF5302 | 电力拖动控制系统课程设计\* | 1 |  |
| PP | 项目实践能力 | INF5303 | 专业综合实训\* | 通过实践，培养学生对自动化专业整体认识，将多学科内容进行综合应用，提高解决本专业实际问题的能力。 | 3 |  |
| DD | 设计与开发能力 | INF5999 | 毕业设计（论文）\* | 通过项目设计，对学生综合专业水平进行考核，提升学生运用本专业知识进行项目设计和开发能力。 | 10 |  |

4、小组学习、独立学习课程模块

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 备注代码 | 课程类型 | 课程编号 | 课程名称 | 学分 |
| SGL | 小组学习 | INF2010 | 单片机原理及接口技术\* | 2 |
| SMN | 研讨班 | INF3001 | 可编程序控制器\* | 1.5 |

5、专业任选课模块

| 序号 | 课程  编号 | 课程  名称 | 总学时 | 学时分配 | | | | 学分 | 备注代码 | 先修  课程 | 备注 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 理论 | 实验 | 上机 | 课外 |
| 1 | INF4301 | Matlab程序设计 | 32 | 18 | 14 |  |  | 1.5 |  |  |  |
| 2 | INF4302 | 控制系统CAD | 40 | 22 | 18 |  |  | 2 |  |  |  |
| 3 | INF4303 | 现代控制理论 | 40 | 34 | 6 |  |  | 2.5 |  |  |  |
| 4 | INF4304 | 集散控制系统（DCS） | 48 | 40 | 8 |  |  | 2.5 |  |  |  |
| 5 | INF4305 | 计算机软件技术基础 | 32 | 26 | 6 |  |  | 2 |  |  |  |
| 6 | INF4306 | 网络控制基础 | 32 | 26 | 6 |  |  | 2 |  |  |  |
| 7 | INF4307 | 虚拟仪器 | 32 | 18 | 14 |  |  | 1.5 |  |  |  |
| 8 | INF4308 | 机器人技术 | 32 | 18 | 14 |  |  | 1.5 |  |  |  |
| 9 | INF4309 | 工业控制组态软件 | 32 | 28 | 4 |  |  | 2 |  |  |  |
| 10 | INF4310 | 神经网络概论 | 32 | 16 | 16 |  |  | 1.5 |  |  |  |
| 11 | INF4311 | 人工智能导论 | 32 | 24 | 8 |  |  | 1.5 |  |  |  |
| 12 | INF4312 | 系统工程导论 | 32 | 32 |  |  |  | 2 |  |  |  |
| 13 | INF4313 | 最优控制 | 32 | 28 | 4 |  |  | 2 |  |  |  |
| 14 | INF4314 | 计算机接口技术 | 32 | 24 | 8 |  |  | 1.5 |  |  |  |
| 15 | INF4315 | 自动化新技术专题 | 32 | 32 |  |  |  | 2 |  |  |  |
| 合计 | | | 512 | 386 | 126 |  |  | 28 |  |  |  |

6、综合统计

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 课程类别 | 总学时 | 学时分配 | | | | 学分 |
| 理论 | 实验 | 上机 | 课外 |
| 1 | 通识课 | 1142 | 700 | 48 | 24 | 370 | 62.5 |
| 2 | 专业基础课 | 768 | 600 | 144 | 24 |  | 41 |
| 3 | 专业课、专业方向课 | 184 | 128 | 56 |  |  | 9.5 |
| 4 | 专业任选课 | 160 | 114 | 46 |  |  | 8.5 |
| 5 | 公共选修课 | 128 | 128 |  |  |  | 8 |
| 6 | 集中实践教学环节 | 60周 |  |  |  | 60周 | 35 |
| 合计 | | 2382 | 1670 | 294 | 48 | 370 | 164.5 |
| 60周 | 60周 |

七、各学年教学计划执行表

第一学年

| 学期 | 序号 | 课程  编号 | 课程  名称 | 总学时 | 学时分配 | | | | 学分 | 课程属性 | 备注 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 理论 | 实验 | 上机 | 课外 |
| 秋 | 1 | BAS1001 | 大学生心理健康教育 | 16 |  |  |  | 16 | 1 | 必修 |  |
| 2 | BAS1002 | 入学教育 | 1周 |  |  |  | 1周 | 1 | 必修 |  |
| 3 | BAS1003 | 军事理论 | 36 |  |  |  | 36 | 1 | 必修 |  |
| 4 | BAS1004 | 军事训练 | 2周 |  |  |  | 2周 | 1 | 必修 |  |
| 5 | IAP1001 | 思想道德修养与法律基础 | 48 | 32 |  |  | 16 | 3 | 必修 |  |
| 6 | IAP1006 | 形势政策（1） | 16 | 4 |  |  | 12 | 0.5 | 必修 |  |
| 7 | PHE1001 | 体育（1） | 32 | 16 |  |  | 16 | 1 | 选修 |  |
| 8 | CSE1001 | 计算机应用基础 | 48 |  |  | 24 | 24 | 3 | 必修 |  |
| 9 | CSE2004 | C语言程序设计基础\* | 64 | 40 |  | 24 |  | 3 | 必修 |  |
| 10 | ENG1001 | 大学英语（1）\* | 64 | 64 |  |  |  | 4 | 必修 |  |
| 11 | MTH1001 | 高等数学Ⅰ（1）\* | 90 | 90 |  |  |  | 5.5 | 必修 |  |
| 12 | MEC2002 | 工程制图基础 | 48 | 48 |  |  |  | 3 | 必修 |  |
| 学期合计 | | | 462 | 294 |  | 48 | 120 | 27 |  |  |
| 3周 | 3周 |
| 春 | 1 | IAP1002 | 中国近现代史纲要 | 32 | 8 |  |  | 24 | 2 | 必修 |  |
| 2 | PHE1002 | 体育（2） | 32 | 16 |  |  | 16 | 1 | 必修 |  |
| 3 | IAP1007 | 形势政策（2） | 16 | 4 |  |  | 12 | 0.5 | 必修 |  |
| 4 | ENG1002 | 大学英语（2）\* | 64 | 64 |  |  |  | 4 | 必修 |  |
| 5 | MTH1002 | 高等数学Ⅰ（2）\* | 96 | 96 |  |  |  | 6 | 必修 |  |
| 6 | PHY1001 | 大学物理（1）\* | 48 | 48 |  |  |  | 3 | 必修 |  |
| 7 | PHY1003 | 大学物理实验（1） | 20 |  | 20 |  |  | 0.5 | 必修 |  |
| 8 | CQD1001 | 职业行为能力（1） | 16 | 16 |  |  |  | 1 | 必修 |  |
| 9 | CQD1006 | 创新与创意能力 | 32 | 8 | 8 |  | 16 | 2 | 必修 |  |
| 10 | INF2001 | 电路分析\* | 60 | 60 |  |  |  | 3.5 | 必修 |  |
| 11 | INF2002 | 电路分析实验 | 24 |  | 24 |  |  | 0.5 | 必修 |  |
| 学期合计 | | | 440 | 320 | 52 |  | 68 | 24 |  |  |
| 夏 | 1 | INF5005 | 认识实习 | 2周 |  |  |  | 2周 | 2 | 必修 |  |
| 2 | INF5010 | 电子实训 | 2周 |  |  |  | 2周 | 2 | 必修 |  |
| 学期合计 | | | 4周 |  |  |  | 4周 | 4 |  |  |
| 学年合计 | | | | 902 | 614 | 52 | 48 | 188 | 55 |  |  |
| 7周 | 7周 |

第二学年

| 学期 | 序号 | 课程  编号 | 课程  名称 | 总学时 | 学时分配 | | | | 学分 | 课程属性 | 备注 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 理论 | 实验 | 上机 | 课外 |
| 秋 | 1 | IAP1003 | 马克思主义基本原理概论 | 48 | 8 |  |  | 40 | 3 | 必修 |  |
| 2 | CQD1003 | 交流与写作 | 16 | 16 |  |  |  | 1 | 必修 |  |
| 3 | PHE1003 | 体育（3） | 32 | 16 |  |  | 16 | 1 | 选修 |  |
| 4 | IAP1008 | 形势政策（3） | 16 | 4 |  |  | 12 | 0.5 | 必修 |  |
| 5 | ENG1003 | 大学英语（3）\* | 64 | 64 |  |  |  | 4 | 必修 |  |
| 6 | PHY1002 | 大学物理（2）\* | 48 | 48 |  |  |  | 3 | 必修 |  |
| 7 | PHY1004 | 大学物理实验（2） | 20 |  | 20 |  |  | 0.5 | 必修 |  |
| 8 | MTH2001 | 线性代数Ⅰ | 48 | 48 |  |  |  | 3 | 必修 |  |
| 9 | INF2003 | 模拟电子技术\* | 60 | 60 |  |  |  | 3.5 | 必修 |  |
| 10 | INF2004 | 模拟电子技术实验 | 20 |  | 20 |  |  | 0.5 | 必修 |  |
| 11 | INF2005 | 数字电子技术\* | 52 | 52 |  |  |  | 3 | 必修 |  |
| 12 | INF2006 | 数字电子技术实验 | 20 |  | 20 |  |  | 0.5 | 必修 |  |
| 13 | MEC5001 | 金工实习 | 2周 |  |  |  | 2周 | 2 | 必修 |  |
| 学期合计 | | | 444 | 316 | 60 |  | 68 | 25.5 |  |  |
| 2周 | 2周 |
| 春 | 1 | IAP1004 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（1） | 48 | 8 |  |  | 40 | 3 | 必修 |  |
| 2 | PHE1004 | 体育（4） | 32 | 16 |  |  | 16 | 1 | 必修 |  |
| 3 | IAP1009 | 形势政策（4） | 16 | 4 |  |  | 12 | 0.5 | 必修 |  |
| 4 | ENG1004 | 大学英语（4）\* | 32 | 32 |  |  |  | 2 | 必修 |  |
| 5 | MTH3001 | 复变函数与积分变换 | 40 | 40 |  |  |  | 2.5 | 必修 |  |
| 6 | MTH2003 | 概率论与数理统计I | 48 | 48 |  |  |  | 3 | 必修 |  |
| 7 | INF2010 | 单片机原理及接口技术\* | 56 | 8 | 48 |  |  | 2 | 必修 |  |
| 8 | INF2015 | 电力电子技术\* | 60 | 50 | 10 |  |  | 3.5 | 必修 |  |
| 9 | INF2302 | 电机与电力拖动\* | 56 | 48 | 8 |  |  | 3 | 必修 |  |
| 10 | INF5006 | 电工实训 | 1周 |  |  |  | 1周 | 1 | 必修 |  |
| 学期合计 | | | 388 | 254 | 66 |  | 68 | 21.5 |  |  |
| 1周 | 1周 |
| 夏 | 1 | INF5001 | 电子技术课程设计\* | 2周 |  |  |  | 2周 | 2 | 必修 |  |
| 2 | INF5003 | 单片机课程设计\* | 2周 |  |  |  | 2周 | 2 | 必修 |  |
| 学期合计 | | | 4周 |  |  |  | 4周 | 4 |  |  |
| 学年合计 | | | | 832 | 570 | 126 |  | 136 | 51 |  |  |
| 7周 | 7周 |

第三学年

| 学期 | 序号 | 课程  编号 | 课程  名称 | 总学时 | 学时分配 | | | | 学分 | 课程属性 | 备注 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 理论 | 实验 | 上机 | 课外 |
| 秋 | 1 | IAP1005 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（2） | 48 | 8 |  |  | 40 | 3 | 必修 |  |
| 2 | INF2301 | 自动控制理论I\* | 80 | 70 | 10 |  |  | 4.5 | 必修 |  |
| 3 | INF2303 | 信号分析与处理 | 32 | 28 | 4 |  |  | 2 | 必修 |  |
| 4 | INF3001 | 可编程序控制器\* | 40 | 8 | 32 |  |  | 1.5 | 必修 |  |
| 5 | INF2009 | 传感器原理及应用\* | 40 | 30 | 10 |  |  | 2 | 必修 |  |
| 6 | INF5002 | 电力电子技术课程设计\* | 1周 |  |  |  | 1周 | 1 | 必修 |  |
| 7 | INF5302 | 可编程序控制器课程设计 | 1周 |  |  |  | 1周 | 1 | 必修 |  |
| 8 | INF4301 | Matlab程序设计 | 32 | 18 | 14 |  |  | 1.5 | 任选 |  |
| 学期合计 | | | 272 | 162 | 70 |  | 40 | 16.5 |  |  |
| 2周 | 2周 |
| 春 | 1 | CQD1005 | 大学生就业指导 | 16 | 10 |  |  | 6 | 1 | 必修 |  |
| 2 | INF3301 | 计算机控制技术\* | 48 | 40 | 8 |  |  | 2.5 | 必修 |  |
| 3 | INF3302 | 电力拖动控制系统\* | 56 | 50 | 6 |  |  | 3.5 | 必修 |  |
| 4 | INF4302 | 控制系统CAD | 40 | 22 | 18 |  |  | 2 | 任选 |  |
| 5 | INF4303 | 现代控制理论 | 40 | 34 | 6 |  |  | 2.5 | 任选 |  |
| 6 | INF4304 | 集散控制系统（DCS） | 48 | 40 | 8 |  |  | 2.5 | 任选 |  |
| 学期合计 | | | 248 | 196 | 46 |  | 6 | 14 |  |  |
| 夏 | 1 | INF5303 | 电力拖动控制系统课程设计\* | 1周 |  |  |  | 1周 | 1 | 必修 |  |
| 2 | INF5304 | 专业综合实训\* | 3周 |  |  |  | 3周 | 3 | 必修 |  |
| 学期合计 | | | 4周 |  |  |  | 4周 | 4 |  |  |
| 学年合计 | | | | 520 | 358 | 116 |  | 46 | 34.5 |  |  |
| 6周 | 6周 |

第四学年

| 学期 | 序号 | 课程  编号 | 课程  名称 | 总学时 | 学时分配 | | | | 学分 | 课程属性 | 备注 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 理论 | 实验 | 上机 | 课外 |
| 秋 | 1 | INF5998 | 企业实习 | 24周 |  |  |  | 24周 | 6 | 必修 |  |
| 学期合计 | | | 24周 |  |  |  | 24周 | 6 |  |  |
| 春 | 1 | INF5999 | 毕业设计（论文）\* | 16周 |  |  |  | 16周 | 10 | 必修 |  |
| 学期合计 | | | 16周 |  |  |  | 16周 | 10 |  |  |
| 学年合计 | | | | 40周 |  |  |  | 40周 | 16 |  |  |

**机械设计制造及其自动化专业应用型人才培养方案**

一、人才需求分析

机械设计制造及其自动化专业学生主要学习机械设计与制造的基础理论，学习微电子技术、计算机技术和信息处理技术的基本知识，受到现代机械工程师的基本训练，具有进行机械产品设计、制造及设备控制、生产组织管理的基本能力。培养具备机械设计制造基础知识与应用能力，能在工业主产第一线从事机械制造领域内的设计制造、科技开发、应用研究、运行管理和经营销售等方面工作的高级工程技术人才。。随着我国现代化建设的需要，在航天、造船、采矿等工业领域的发展，机械制造和自动化更加需要长足的发展，并且存在极大的发展空间。

本方案制定的总体思路是：创新是核心，务实是基础，可行是原则。基本思路是：围绕人才培养方案的修订与实施，以提高学生综合素质、工程实践能力、创新创业能力为目的，构建知识、素质、能力三位一体的培养模式。研究新的课程体系、教学内容和教学方法；优化课程链接，形成综合基础课程群、学科基础课程群、专业基础课程群和体现专业特色的专业模块多方向课程群；最大限度地开发与课程密切相关的实验和课程设计，合理安排实践教学环节和工程综合训练，形成重在能力培养的实践教学体系；结合分阶段专题讲座及工程训练、课外科技活动及社会实践活动。全面提高学生尽快适应社会需求的优良品质。综合构建“系统高效的知识积累、科学实用的能力训练、健全人格的素质培养”的体系，同步提高的应用型人才培养机制和模式。

1. 专业培养目标

培养具备机械基础知识与应用能力，能在工业生产第一线从事机械制造领域的设计、制造、科技开发、应用研究、运行管理和经营销售等领域工作，具有电子技术、计算机技术和信息处理技术知识，受到现代机械工程师的基本训练，具有进行机械产品设计、制造及设备控制、生产组织管理的基本能力。

毕业生能够从事与机械设计制造及其自动化行业相关的工作，包括：机械设计与制造加工工艺规程的编制、实施与管理工作；机械、电气、液压、气压等控制设备的维护维修工作；工装夹具的选用、设计、制造、调试工作；数控机床、加工中心等高智能设备的编程及操作工作；机械CAD/CAM技术的应用工作；机电产品的销售和服务工作；钳工、车工或电工的初级技能；使用、保养、维修、管理机电设备；应用计算机处理文字、图表、数据和信息等。

1、机电一体化方向

培养目标：培养具备机电一体化基础知识与应用能力，能在工业生产一线从事机电领域的设计、制造、科技开发、应用研究、运行管理和经营销售等领域工作。

2、模具方向

培养目标：培养具备冲压模具基础知识与应用能力，能在工业生产一线从事模具设计、制造、检测、应用研究、运行管理和经营销售等领域工作。

三、培养模式及特色

培养模式：

本专业采用3+1的学年培养模式，学制一般四年，最长不超过6年，休学创业的学生可以放宽至8年，分为：模具专业和机电一体化两个专业方向。前两年半为专业基础课程学习，然后进行为期半年分方向集中式专业方向课程学习和校内实训，为实习和结业做准备，在大四上学期进行为期6个月企业集中实习，第八学期安排专业提升的综合毕业设计（论文）工作，让学生经历理论和实践两种学习模式，实现理论和实践教学螺旋循环提高。

培养特色：

深入贯彻学院办学宗旨，着力打造优秀工程师和创业企业家，致力于培养专业素质过硬的实用性工程人才。充分体现“思考人类、适应时代、服务社会”的理念，突出“体现地方经济建设最明显，结合地方经济建设最密切，服务地方经济建设最直接，适应地方经济建设最主动”的特色。

四、学位授予与毕业要求

授予学位：工学学士。

毕业要求：

1. 总学分要求：总学分修满178.5学分。

毕业要求的课程类别和相应学分表：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 课程类型 | 学分 | 比例（%） |
| 通识课 | 60.5 | 35.1 |
| 专业基础课 | 41 | 23.8 |
| 专业课、专业方向课 | 26 | 15.1 |
| 专业任选课 | 6 | 3.5 |
| 公共选修课 | 8 | 4.6 |
| 集中实践教学环节  含企业实习和毕业设计（论文） | 31 | 18.0 |
| 合计 | 172.5 | 100 |

备注：在学院以外获得的并经学院认可的学分数原则上不得超过40个学分，一年以上与国内外其他高校联合培养项目将根据具体情况另行规定。

2、分项要求：

（1）完成综合素质与能力培养模块的所有课程。

（2）完成小组学习和独立学习模块的所有课程。

（3）综合素质认定学分要求：2学分，具体参见《安徽信息工程学院学生综合素质学分认定管理办法》（院教字〔2016〕23号）。

（4）社会责任教育学分要求：4学分，具体参见《安徽工程大学机电学院社会责任教育培养方案和学分认定办法》（院字〔2015〕65号）。

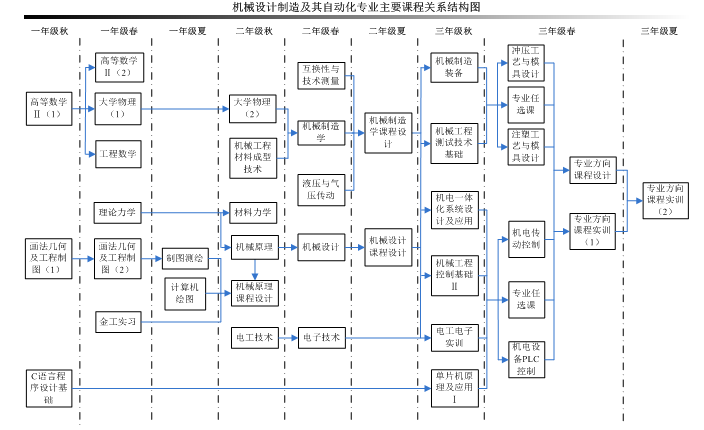
五、主干学科、主要课程、专业核心课程

主干学科：力学、机械工程。

主要课程：高等数学II、工程数学、大学英语、大学物理、画法几何及工程制图、材料力学、理论力学、互换性与技术测量、电工技术、电子技术、机械原理、机械设计、液压与气压传动、机械制造学、机械工程控制基础、机电一体化系统设计及应用、机械制造装备、制图测绘、机械原理课程设计、机械设计课程设计、机械制造学课程设计、毕业设计（论文）。

专业核心课程：画法几何及工程制图、电工技术、电子技术、机械原理、机械设计、机械制造学、机械工程控制基础。

主要课程关系结构图如下：



六、专业指导性培养计划表

1、课程设置

| 课程类型 | 序号 | 课程  编号 | 课程  名称 | 总学时 | 学时分配 | | | | 学分 | 开课学期 | 备注代码 | 先修  课程 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 理论 | 实验 | 上机 | 课外 |
| 通识课 | 1 | BAS1001 | 大学生心理健康教育 | 16 |  |  |  | 16 | 1 | 1-1 |  |  |
| 2 | BAS1003 | 军事理论 | 36 |  |  |  | 36 | 1 | 1-1 |  |  |
| 3 | ENG1001 | 大学英语（1）\* | 64 | 64 |  |  |  | 4 | 1-1 |  |  |
| 4 | ENG1002 | 大学英语（2）\* | 64 | 64 |  |  |  | 4 | 1-2 |  | ENG1001 |
| 5 | ENG1003 | 大学英语（3）\* | 64 | 64 |  |  |  | 4 | 2-1 |  | ENG1002 |
| 6 | ENG1004 | 大学英语（4）\* | 32 | 32 |  |  |  | 2 | 2-2 |  | ENG1003 |
| 7 | IAP1001 | 思想道德修养与法律基础 | 48 | 32 |  |  | 16 | 3 | 1-1 |  |  |
| 8 | IAP1002 | 中国近现代史纲要 | 32 | 8 |  |  | 24 | 2 | 1-2 |  |  |
| 9 | IAP1003 | 马克思主义基本原理概论 | 48 | 8 |  |  | 40 | 3 | 2-1 |  |  |
| 10 | IAP1004 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（1） | 48 | 8 |  |  | 40 | 3 | 2-2 |  |  |
| 11 | IAP1005 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（2） | 48 | 8 |  |  | 40 | 3 | 3-1 |  | IAP1004 |
| 12 | IAP1006 | 形势政策（1） | 16 | 4 |  |  | 12 | 0.5 | 1-1 |  |  |
| 13 | IAP1007 | 形势政策（2） | 16 | 4 |  |  | 12 | 0.5 | 1-2 |  | IAP1006 |
| 14 | IAP1008 | 形势政策（3） | 16 | 4 |  |  | 12 | 0.5 | 2-1 |  | IAP1007 |
| 15 | IAP1009 | 形势政策（4） | 16 | 4 |  |  | 12 | 0.5 | 2-2 |  | IAP1008 |
| 16 | PHE1001 | 体育（1） | 32 | 16 |  |  | 16 | 1 | 1-1 |  |  |
| 17 | PHE1002 | 体育（2） | 32 | 16 |  |  | 16 | 1 | 1-2 |  | PHE1001 |
| 18 | PHE1003 | 体育（3） | 32 | 16 |  |  | 16 | 1 | 2-1 |  | PHE1002 |
| 19 | PHE1004 | 体育（4） | 32 | 16 |  |  | 16 | 1 | 2-2 |  | PHE1003 |
| 20 | CQD1001 | 职业行为能力（1） | 16 | 16 |  |  |  | 1 | 1-2 | CQ |  |
| 21 | CQD1003 | 交流与写作 | 16 | 16 |  |  |  | 1 | 2-1 | CW |  |
| 22 | CQD1005 | 大学生就业指导 | 16 | 10 |  |  | 6 | 1 | 3-2 | CQ |  |
| 23 | CQD1006 | 创新与创意能力 | 32 | 8 | 8 |  | 16 | 2 | 1-2 | CQ |  |
| 24 | CSE1001 | 计算机应用基础 | 48 |  |  | 24 | 24 | 3 | 1-1 |  |  |
| 25 | MTH1003 | 高等数学II（1）\* | 90 | 90 |  |  |  | 5.5 | 1-1 |  |  |
| 26 | MTH1004 | 高等数学II（2）\* | 64 | 64 |  |  |  | 4 | 1-2 |  | MTH1003 |
| 27 | PHY1001 | 大学物理（1）\* | 48 | 48 |  |  |  | 3 | 1-2 |  | MTH1001 |
| 28 | PHY1002 | 大学物理（2）\* | 48 | 48 |  |  |  | 3 | 2-1 |  | PHY1001 |
| 29 | PHY1003 | 大学物理实验（1） | 20 |  | 20 |  |  | 0.5 | 1-2 |  |  |
| 30 | PHY1004 | 大学物理实验（2） | 20 |  | 20 |  |  | 0.5 | 2-1 |  |  |
| 合计 | | | 1110 | 668 | 48 | 24 | 370 | 60.5 |  |  |  |
| 专业基础课 | 1 | MTH2006 | 工程数学\* | 64 | 64 |  |  |  | 4 | 1-2 |  |  |
| 2 | CSE2004 | C语言程序设计基础 | 64 | 40 |  | 24 |  | 3 | 1-1 |  |  |
| 3 | MEC2014 | 画法几何及工程制图（1）\* | 96 | 72 |  |  | 24 | 5 | 1-1 |  |  |
| 4 | MEC2015 | 画法几何及工程制图（2）\* | 32 | 16 |  |  | 16 | 1.5 | 1-2 |  | MEC2014 |
| 5 | MEC2003 | 理论力学\* | 56 | 56 |  |  |  | 3.5 | 1-2 |  |  |
| 6 | MEC2004 | 材料力学\* | 64 | 56 | 8 |  |  | 3.5 | 2-1 |  |  |
| 7 | INF2012 | 电工技术\* | 56 | 40 | 16 |  |  | 3 | 2-1 |  |  |
| 8 | INF2013 | 电子技术\* | 64 | 48 | 16 |  |  | 3.5 | 2-2 |  |  |
| 9 | MEC2010 | 机械原理\* | 56 | 48 | 8 |  |  | 3 | 2-1 |  |  |
| 10 | MEC5005 | 机械原理课程设计\* | 40 |  | 40 |  |  | 1 | 2-1 | PP |  |
| 11 | MEC2007 | 机械设计\* | 56 | 48 | 8 |  |  | 3 | 2-2 |  | MEC2014 |
| 12 | MEC5003 | 机械设计课程设计\* | 40 |  | 40 |  |  | 1 | 2-3 | PP |  |
| 13 | MEC2013 | 计算机绘图 | 32 |  |  | 32 |  | 1 | 1-3 |  | MEC2014 |
| 14 | MEC5002 | 制图测绘\* | 40 |  | 40 |  |  | 1 | 1-3 | PS |  |
| 15 | MEC2403 | 单片机原理及应用Ι | 32 | 28 | 4 |  |  | 2 | 3-1 |  |  |
| 16 | MEC2352 | 机械工程材料成型技术 | 32 | 26 | 6 |  |  | 2 | 2-1 |  |  |
| 合计 | | | 824 | 542 | 186 | 56 | 40 | 41 |  |  |  |
| 专业课 | 1 | MEC3005 | 液压与气压传动\* | 40 | 34 | 6 |  |  | 2.5 | 2-2 |  |  |
| 2 | MEC3201 | 机械制造装备\* | 64 | 64 |  |  |  | 4 | 3-1 |  | MEC2010 |
| 3 | MEC3202 | 机械制造学\* | 80 | 74 | 6 |  |  | 5 | 2-2 |  | MEC2007 |
| 4 | MEC5201 | 机械制造学课程设计\* | 40 |  | 40 |  |  | 1 | 2-3 | PP |  |
| 5 | MEC3203 | 机电一体化系统设计及应用\* | 32 | 28 | 4 |  |  | 2 | 3-1 |  | MEC3201 |
| 6 | MEC2408 | 机械工程控制基础\* | 32 | 30 | 2 |  |  | 2 | 3-1 |  | MEC3201 |
| 7 | MEC2005 | 互换性与技术测量\* | 32 | 28 | 4 |  |  | 2 | 2-2 |  |  |
| 8 | MEC2402 | 机械工程测试技术基础 | 40 | 36 | 4 |  |  | 2.5 | 3-1 |  |  |
| 合计 | | | 360 | 294 | 66 |  |  | 21 |  |  |  |
| 模具方向 | 1 | MEC3006 | 冲压工艺与模具设计 | 32 | 28 | 4 |  |  | 2 | 3-2 |  | MEC3202 |
| 2 | MEC2303 | 注塑工艺与模具设计 | 32 | 32 |  |  |  | 2 | 3-2 |  | MEC3202 |
| 3 | MEC5202 | 专业方向课程设计 | 40 |  | 40 |  |  | 1 | 3-2 | PP |  |
| 合计 | | | 104 | 60 | 44 |  |  | 5 |  |  |  |
| 机电一体化方向 | 1 | MEC2406 | 机电设备PLC控制 | 32 | 28 | 4 |  |  | 2 | 3-2 |  | MEC2403 |
| 2 | MEC2405 | 机电传动控制 | 32 | 32 |  |  |  | 2 | 3-2 |  | MEC2403 |
| 3 | MEC5202 | 专业方向课程设计 | 40 |  | 40 |  |  | 1 | 3-2 |  |  |
| 合计 | | | 104 | 60 | 44 |  |  | 5 |  |  |  |
| 任选课 | 1 |  | 专业任选课（1） | 32 | 32 |  |  |  | 2 | 3-1 |  |  |
| 2 |  | 专业任选课（2） | 32 | 32 |  |  |  | 2 | 3-2 |  |  |
| 3 |  | 专业任选课（3） | 32 | 32 |  |  |  | 2 | 3-2 |  |  |
| 合计 | | | 96 | 96 |  |  |  | 6 |  |  |  |
| 公共选修课 | | | | 128 | 128 |  |  |  | 8 |  |  |  |
| 集中实践教学环节 | | | | 56周 |  |  |  | 56周 | 31 |  |  |  |
| 总计 | | | | 2622 | 1788 | 344 | 80 | 410 | 172.5 |  |  |  |
| 56周 | 56周 |

2、集中实践教学环节模块

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 课程编号 | 课程名称 | 周数 | 学分 | 开课学期 |
| 1 | BAS1002 | 入学教育 | 1 | 1 | 1-1 |
| 2 | BAS1004 | 军事训练 | 2 | 1 | 1-1 |
| 3 | MEC5001 | 金工实习 | 2 | 2 | 1-2 |
| 4 | INF5004 | 电工电子实训 | 1 | 1 | 3-1 |
| 5 | MEC5203 | 专业方向课程实训（1） | 6 | 6 | 3-2 |
| 6 | MEC5204 | 专业方向课程实训（2） | 4 | 4 | 3-2 |
| 7 | MEC5998 | 企业实习 | 24 | 6 | 4-1 |
| 8 | MEC5999 | 毕业设计（论文）\* | 16 | 10 | 4-2 |
| 合计 | | | 56 | 31 |  |

3、综合素质与能力课程模块

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 备注代码 | 定向领域 | 课程编号 | 课程名称 | 课程目标 | 备注 |
| CQ | 企业文化与职业素养 | CQD1001 | 职业行为能力（1） | 通过课程学习提高学生的职业能力，包括学会目标管理、时间管理、掌握解决问题的方法和技巧。 |  |
| CQD1005 | 大学生就业指导 | 本课程通过分析就业形势使学生对当前的就业形势有清醒的认识；通过就业技术指导，包括简历的制作和面试的技巧，提高学生未来的就业竞争力；通过劳动政策法规的讲解，使学生掌握基本的劳动法律法规、了解求职中有哪些常见的法律陷阱，使学生懂得用法律的武器维护自身合法权益。 |  |
| CQD1006 | 创新与创意能力 | 本课程通过培养大学生立足专业知识的创意能力，促进学生开放思维、质疑假设、审查思考过程、重新界定问题，帮助学生在课程结束时掌握一套让新观点新思维源源不断产生的思维方法。 |  |
| CW | 交流与写作能力 | CQD1003 | 交流与写作 | 提高学生的沟通能力，包括口头交流与书面写作能力。具体内容涉及：职场交流、沟通技巧、写作基础、商业写作。 |  |
| PS | 专业实践技能 | MEC5001 | 金工实习 | 锻炼学生实际动手操作机床能力，培养学生的基本工程素养。 |  |
| MEC5002 | 制图测绘\* | 锻炼学生手工绘图能力，培养学生零件图、装配图的表达能力，巩固制图知识。 |  |
| INF5004 | 电工电子实训 | 通过实训使学生掌握常用电子元器件的正确识别与检测方法，了解并掌握常见的电子仪器仪表，熟悉电路板的焊接方法，初步具有电工电路的设计、应用的基本技能。 |  |
| PP | 项目实践能力 | MEC5005 | 机械原理课程设计\* | 培养学生对机构组成原理和运动确定性以及机构的运动分析与综合能力。 |  |
| MEC5003 | 机械设计课程设计\* | 培养学生运用机械的工作原理、结构、运动方式、力和能力的传递方式润滑方法等对机械设计有基本的设计能力。 |  |
| MEC5201 | 机械制造学课程设计\* | 培养学生夹具设计和零件加工工艺方面的能力。 |  |
| MEC5202 | 专业方向课程设计 | 锻炼学生理论结合实践的应用能力，培养学生冲压模具或机电一体化的设计能力。 |  |
| MEC5998 | 企业实习 | 锻炼学生的实践能力了，与理论应用能力，为毕业设计和工作打基础。 |  |
| DD | 设计与开发能力 | MEC5203/MEC5204 | 专业方向课程实训（1）/（2） | 培养学生专业实践能力，为学生毕业设计和工作打基础。 |  |
| MEC5999 | 毕业设计（论文）\* | 培养学生综合运用所学能容，解决工程问题的能力，为就业做准备。 |  |

4、小组学习、独立学习等课程模块

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 备注代码 | 课程类型 | 课程编号 | 课程名称 |
| SGL | 小组学习 | MEC4208 | 机械优化设计 |
| SMN | 研讨班 | MEC2303 | 注塑工艺与模具设计 |
| TTR | 个别指导 | MEC3004 | 特种加工 |
| INS | 独立学习 | MEC4215 | 三维软件建模 |

5、专业任选课模块

| 序号 | 课程  编号 | 课程  名称 | 总学时 | 学时分配 | | | | 学分 | 备注代码 | 先修  课程 | 备注 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 理论 | 实验 | 上机 | 课外 |
| 1 | MEC4203 | 冲压成形CAE分析 | 32 |  |  | 32 |  | 2 |  |  |  |
| 2 | MEC4204 | 模具材料及强化技术 | 32 |  |  |  | 32 | 2 |  |  |  |
| 3 | MEC2303 | 注塑工艺与模具设计 | 32 | 32 |  |  |  | 2 | SMN |  |  |
| 4 | MEC3006 | 冲压工艺与模具设计 | 32 | 28 | 4 |  |  | 2 |  |  |  |
| 5 | MEC2405 | 机电传动控制 | 32 | 32 |  |  |  | 2 |  |  |  |
| 6 | MEC2406 | 机电设备PLC控制 | 32 | 28 | 4 |  |  | 2 |  |  |  |
| 7 | MEC2401 | 传感器技术与应用 | 32 | 28 | 4 |  |  | 2 |  |  |  |
| 8 | MEC4205 | 工业机器人应用技术 | 32 | 32 |  |  |  | 2 |  |  |  |
| 9 | MEC4206 | 现代加工技术 | 32 | 32 |  |  |  | 2 |  |  |  |
| 10 | MEC3004 | 特种加工 | 32 | 28 | 4 |  |  | 2 | TTR |  |  |
| 11 | MEC4208 | 机械优化设计 | 32 | 32 |  |  |  | 2 | SGL |  |  |
| 12 | MEC4209 | 机械产品检测与质量控制 | 32 | 32 |  |  |  | 2 |  |  |  |
| 13 | MEC4210 | 现代设计方法 | 32 | 32 |  |  |  | 2 |  |  |  |
| 14 | MEC4211 | 工程图学 | 32 | 32 |  |  |  | 2 |  |  |  |
| 15 | MEC4212 | 过程装备制造与检测 | 32 | 32 |  |  |  | 2 |  |  |  |
| 16 | MEC4213 | 过程控制技术 | 32 | 32 |  |  |  | 2 |  |  |  |
| 17 | MEC4214 | 过程装备设计 | 32 | 32 |  |  |  | 2 |  |  |  |
| 18 | MEC4215 | 三维软件建模 | 32 |  |  |  | 32 | 1 | INS |  |  |
| 合计 | | | 576 | 464 | 16 | 32 | 64 | 35 |  |  |  |

6、综合统计

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 课程类别 | 总学时 | 学时分配 | | | | 学分 |
| 理论 | 实验 | 上机 | 课外 |
| 1 | 通识课 | 1110 | 668 | 48 | 24 | 370 | 60.5 |
| 2 | 专业基础课 | 824 | 542 | 186 | 56 | 40 | 41 |
| 3 | 专业课、专业方向课 | 464 | 354 | 110 |  |  | 26 |
| 4 | 专业任选课 | 96 | 96 |  |  |  | 6 |
| 5 | 公共选修课 | 128 | 128 |  |  |  | 8 |
| 6 | 集中实践教学环节 | 56周 |  |  |  | 56周 | 31 |
| 合计 | | 2622 | 1788 | 344 | 80 | 410 | 172.5 |
| 56周 | 56周 |

七、各学年教学计划执行表

第一学年

| 学期 | 序号 | 课程  编号 | 课程  名称 | 总学时 | 学时分配 | | | | 学分 | 课程属性 | 备注 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 理论 | 实验 | 上机 | 课外 |
| 秋 | 1 | IAP1001 | 思想道德修养与法律基础 | 48 | 32 |  |  | 16 | 3 | 必修 |  |
| 2 | MTH1003 | 高等数学II（1）\* | 90 | 90 |  |  |  | 5.5 | 必修 |  |
| 3 | ENG1001 | 大学英语（1）\* | 64 | 64 |  |  |  | 4 | 必修 |  |
| 4 | PHE1001 | 体育（1） | 32 | 16 |  |  | 16 | 1 | 必修 |  |
| 5 | CSE1001 | 计算机应用基础 | 48 |  |  | 24 | 24 | 3 | 必修 |  |
| 6 | CSE2004 | C语言程序设计基础 | 64 | 40 |  | 24 |  | 3 | 必修 |  |
| 7 | MEC2014 | 画法几何及工程制图（1）\* | 96 | 72 |  |  | 24 | 5 | 必修 |  |
| 8 | BAS1001 | 大学生心理健康教育 | 16 |  |  |  | 16 | 1 | 必修 |  |
| 9 | BAS1002 | 入学教育 | 1周 |  |  |  | 1周 | 1 | 必修 |  |
| 10 | IAP1006 | 形势政策（1） | 16 | 4 |  |  | 12 | 0.5 | 必修 |  |
| 11 | BAS1003 | 军事理论 | 36 |  |  |  | 36 | 1 | 必修 |  |
| 12 | BAS1004 | 军事训练 | 2周 |  |  |  | 2周 | 1 | 必修 |  |
| 学期合计 | | | 510 | 318 |  | 48 | 144 | 29 |  |  |
| 3周 | 3周 |
| 春 | 1 | IAP1002 | 中国近现代史纲要 | 32 | 8 |  |  | 24 | 2 | 必修 |  |
| 2 | CQD1001 | 职业行为能力（1） | 16 | 16 |  |  |  | 1 | 必修 |  |
| 3 | MTH1004 | 高等数学II（2）\* | 64 | 64 |  |  |  | 4 | 必修 |  |
| 4 | PHY1001 | 大学物理（1）\* | 48 | 48 |  |  |  | 3 | 必修 |  |
| 5 | PHY1003 | 大学物理实验（1） | 20 |  | 20 |  |  | 0.5 | 必修 |  |
| 6 | ENG1002 | 大学英语（2）\* | 64 | 64 |  |  |  | 4 | 必修 |  |
| 7 | PHE1002 | 体育（2） | 32 | 16 |  |  | 16 | 1 | 必修 |  |
| 8 | MTH2006 | 工程数学\* | 64 | 64 |  |  |  | 4 | 必修 |  |
| 9 | MEC2003 | 理论力学\* | 56 | 56 |  |  |  | 3.5 | 必修 |  |
| 10 | IAP1007 | 形势政策（2） | 16 | 4 |  |  | 12 | 0.5 | 必修 |  |
| 11 | MEC5001 | 金工实习 | 2周 |  |  |  | 2周 | 2 | 必修 |  |
| 12 | CQD1006 | 创新与创意能力 | 32 | 8 | 8 |  | 16 | 2 | 必修 |  |
| 13 | MEC2015 | 画法几何及工程制图（2）\* | 32 | 16 |  |  | 16 | 1.5 | 必修 |  |
| 学期合计 | | | 476 | 364 | 28 |  | 84 | 29 |  |  |
| 2周 | 2周 |
| 夏 | 1 | MEC2013 | 计算机绘图 | 32 |  |  | 32 |  | 1 | 必修 |  |
| 2 | MEC5002 | 制图测绘\* | 40 |  | 40 |  |  | 1 | 必修 |  |
| 学期合计 | | | 80 |  | 40 | 40 |  | 2 |  |  |
| 学年合计 | | | | 1058 | 682 | 68 | 80 | 228 | 60 |  |  |
| 5周 | 5周 |

第二学年

| 学期 | 序号 | 课程  编号 | 课程  名称 | 总学时 | 学时分配 | | | | 学分 | 课程属性 | 备注 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 理论 | 实验 | 上机 | 课外 |
| 秋 | 1 | IAP1003 | 马克思主义基本原理概论 | 48 | 8 |  |  | 40 | 3 | 必修 |  |
| 2 | CQD1003 | 交流与写作 | 16 | 16 |  |  |  | 1 | 必修 |  |
| 3 | PHY1002 | 大学物理（2）\* | 48 | 48 |  |  |  | 3 | 必修 |  |
| 4 | PHY1004 | 大学物理实验（2） | 20 |  | 20 |  |  | 0.5 | 必修 |  |
| 5 | ENG1003 | 大学英语（3）\* | 64 | 64 |  |  |  | 4 | 必修 |  |
| 6 | PHE1003 | 体育（3） | 32 | 16 |  |  | 16 | 1 | 必修 |  |
| 7 | MEC2004 | 材料力学\* | 64 | 56 | 8 |  |  | 3.5 | 必修 |  |
| 8 | MEC2352 | 机械工程材料成型技术 | 32 | 26 | 6 |  |  | 2 | 必修 |  |
| 9 | INF2012 | 电工技术\* | 56 | 40 | 16 |  |  | 3 | 必修 |  |
| 10 | MEC2010 | 机械原理\* | 56 | 48 | 8 |  |  | 3 | 必修 |  |
| 11 | MEC5005 | 机械原理课程设计\* | 40 |  | 40 |  |  | 1 | 必修 |  |
| 12 | IAP1008 | 形势政策（3） | 16 | 4 |  |  | 12 | 0.5 | 必修 |  |
| 学期合计 | | | 492 | 326 | 98 |  | 68 | 25.5 |  |  |
| 春 | 1 | IAP1004 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（1） | 48 | 8 |  |  | 40 | 3 | 必修 |  |
| 2 | PHE1004 | 体育（4） | 32 | 16 |  |  | 16 | 1 | 必修 |  |
| 3 | INF2013 | 电子技术\* | 64 | 48 | 16 |  |  | 3.5 | 必修 |  |
| 4 | MEC2007 | 机械设计\* | 56 | 48 | 8 |  |  | 3 | 必修 |  |
| 5 | MEC3005 | 液压与气压传动\* | 40 | 34 | 6 |  |  | 2.5 | 必修 |  |
| 6 | MEC3202 | 机械制造学\* | 80 | 74 | 6 |  |  | 5 | 必修 |  |
| 7 | MEC2005 | 互换性与技术测量\* | 32 | 28 | 4 |  |  | 2 | 必修 |  |
| 8 | IAP1009 | 形势政策（4） | 16 | 4 |  |  | 12 | 0.5 | 必修 |  |
| 9 | ENG1004 | 大学英语（4）\* | 32 | 32 |  |  |  | 2 | 必修 |  |
| 学期合计 | | | 400 | 292 | 40 |  | 68 | 22.5 |  |  |
| 夏 | 1 | MEC5003 | 机械设计课程设计\* | 40 |  | 40 |  |  | 1 | 必修 |  |
| 2 | MEC5201 | 机械制造学课程设计\* | 40 |  | 40 |  |  | 1 | 必修 |  |
| 学期合计 | | | 80 |  | 80 |  |  | 2 |  |  |
| 学年合计 | | | | 972 | 618 | 218 |  | 136 | 50 |  |  |

第三学年

| 学期 | 序号 | 课程  编号 | 课程  名称 | 总学时 | 学时分配 | | | | 学分 | 课程属性 | 备注 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 理论 | 实验 | 上机 | 课外 |
| 秋 | 1 | IAP1004 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（2） | 48 | 8 |  |  | 40 | 3 | 必修 |  |
| 2 | MEC2402 | 机械工程测试技术基础 | 40 | 36 | 4 |  |  | 2.5 | 必修 |  |
| 3 | MEC3201 | 机械制造装备\* | 64 | 64 |  |  |  | 4 | 必修 |  |
| 4 | MEC2408 | 机械工程控制基础\* | 32 | 30 | 2 |  |  | 2 | 必修 |  |
| 5 | MEC3203 | 机电一体化系统设计及应用\* | 32 | 28 | 4 |  |  | 2 | 必修 |  |
| 6 | MEC2403 | 单片机原理及应用I | 32 | 28 | 4 |  |  | 2 | 必修 |  |
| 7 | INF5004 | 电工电子实训 | 1周 |  |  |  | 1周 | 1 | 必修 |  |
| 8 |  | 专业任选课（1） | 32 | 32 |  |  |  | 2 | 选修 |  |
| 学期合计 | | | 280 | 226 | 14 |  | 40 | 18.5 |  |  |
| 1周 | 1周 |
| 春 | 1 | CQD1005 | 大学生就业指导 | 16 | 10 |  |  | 6 | 1 | 必修 | 模具  方向 |
| 2 | MEC2303 | 注塑工艺与模具设计 | 32 | 32 |  |  |  | 2 | 必修 |
| 3 | MEC3006 | 冲压工艺与模具设计 | 32 | 28 | 4 |  |  | 2 | 必修 |
| 4 | MEC5202 | 专业方向课程设计 | 40 |  | 40 |  |  | 1 | 必修 |
| 5 | MEC5203 | 专业方向课程实训（1） | 6周 |  |  |  | 6周 | 6 | 必修 |
| 6 |  | 专业任选课（2） | 32 | 32 |  |  |  | 2 | 选修 |
| 7 |  | 专业任选课（3） | 32 | 32 |  |  |  | 2 | 选修 |
| 学期合计 | | | 184 | 134 | 44 |  | 6 | 16 |  |  |
| 6周 | 6周 |
| 春 | 1 | CQD1005 | 大学生就业指导 | 16 | 10 |  |  | 6 | 1 | 必修 | 机电一体化方向 |
| 2 | MEC2406 | 机电设备PLC控制 | 32 | 28 | 4 |  |  | 2 | 必修 |
| 3 | MEC2405 | 机电传动控制 | 32 | 32 |  |  |  | 2 | 必修 |
| 4 | MEC5202 | 专业方向课程设计 | 40 |  | 40 |  |  | 1 | 必修 |
| 5 | MEC5203 | 专业方向课程实训（1） | 6周 |  |  |  | 6周 | 6 | 必修 |
| 6 |  | 专业任选课（2） | 32 | 32 |  |  |  | 2 | 选修 |
| 7 |  | 专业任选课（3） | 32 | 32 |  |  |  | 2 | 选修 |
| 学期合计 | | | 184 | 134 | 44 |  | 6 | 16 |  |  |
| 6周 | 6周 |
| 夏 | 1 | MEC5204 | 专业方向课程实训（2） | 4周 |  |  |  | 4周 | 4 | 必修 |  |
| 学期合计 | | | 4周 |  |  |  | 4周 | 4 |  |  |
| 学年合计 | | | | 464 | 360 | 58 |  | 46 | 38.5 |  |  |
| 11周 | 11周 |

第四学年

| 学期 | 序号 | 课程  编号 | 课程  名称 | 总学时 | 学时分配 | | | | 学分 | 课程属性 | 备注 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 理论 | 实验 | 上机 | 课外 |
| 秋 | 1 | MEC5998 | 企业实习 | 24周 |  |  |  | 24周 | 6 | 必修 |  |
| 学期合计 | | | 24周 |  |  |  | 24周 | 6 |  |  |
| 春 | 1 | MEC5999 | 毕业设计（论文）\* | 16周 |  |  |  | 16周 | 10 | 必修 |  |
| 学期合计 | | | 16周 |  |  |  | 16周 | 10 |  |  |
| 学年合计 | | | | 40周 |  |  |  | 40周 | 16 |  |  |

# 材料成型及控制工程专业应用型人才培养方案

一、人才需求分析

材料成型及控制工程专业的毕业生，就业主要趋向以下性质的单位：材料成形设备与工装（模具）的设计、制造与研究单位，汽车、火车、轮船、飞机、工程机械等机械制造企业，计算机、仪表、冰箱、彩电等电器制造企业，火箭、飞船等航天航空制造企业，军械、兵器等国防制造企业，钢铁、有色金属等型材加工企业，锅炉、气瓶等压力容器制造企业，刀具、工具、标准件等五金制造企业，烹饪餐具、玩具等日用品生产企业。因此，就业需求量较大。依据《教育部关于全面提高高等教育质量的若干意见》（教高〔2012〕4号）、《关于引导部分地方普通本科高校向应用型转变的指导意见》（教发〔2015〕7号）等文件并结合材料成型与控制工程专业特点，遵循人才成长规律和教育教学规律，结合学院的办学定位，以全面提高本科人才培养质量为目标，深化教育教学改革，继承、发展和创新人才培养模式，以期为区域经济社会发展更好地培养应用型高级专门人才。经过深入研究国内外优秀高校应用型人才培养模式基础上，构建“理论课程教学——基础强化训练——基本技能实训”、“专业基础教学——专业实习实训——能力拓展训练——毕业设计”的双链式教学课程体系，根据当前中国制造业现实情况及未来发展趋势制定材料成型与控制工程专业应用型人才培养方案。本方案制定的总体思路是：面向工程，基础厚、素质高、能力强、应用广。

二、专业培养目标

培养材料成型及控制工程专业学生具有较高的工程素质，具有扎实的现代材料加工基础知识和模具设计制造基本理论、专业知识，掌握材料成型专业基本技术相关的工艺设计、设备制造方法、模具设计及质量检验方法及标准，学会使用相关的三维模拟软件，并且能够进行相关领域的设计、制造方面的模拟、仿真，解决相关的生产工艺实际问题，具有较强的创新开发能力及较强团队协作能力和良好职业素养。依托学院已有的专业优势与特色，注重工程实践能力的培养，深入开展工程素质教育的理论研究和实践总结，掌握材料基本成型方法、模具设计与制造、机械设计制造方面的专业基本知识和实践技能且德、智、体全面发展，掌握材料成型方法、模具设计与制造、机械设计制造的基本理论、工艺及设备等相关技术，能在该领域从事材料成型工艺与模具设计、生产管理、经营销售、技术研究和开发应用等方面工作的应用型高级专门人才。

1、铸造方向

培养目标：依托学院已有的专业优势与特色，注重工程实践能力的培养，深入开展工程素质教育的理论研究和实践总结，结合新形势、新要求，以培养铸造工艺设计、模具工艺开发与设计、金属热处理及自动控制等岗位的工程师、工艺师、管理师的创新应用型人才为目标，为区域经济社会发展更好地培养应用型高级专门人才。

2、焊接方向

培养目标：培养能适应社会需求，掌握焊接成型的基础理论、[金属材料](https://www.baidu.com/s?wd=%E9%87%91%E5%B1%9E%E6%9D%90%E6%96%99&tn=44039180_cpr&fenlei=mv6quAkxTZn0IZRqIHckPjm4nH00T1YdP1DvujbYuWfLP1m4mWRz0ZwV5Hcvrjm3rH6sPfKWUMw85HfYnjn4nH6sgvPsT6KdThsqpZwYTjCEQLGCpyw9Uz4Bmy-bIi4WUvYETgN-TLwGUv3EnHnvrHT4rjf3rjbdP1TkP10krf)的焊接、焊接检验、焊接方法及设备、焊接生产管理等全面知识的高级技术人才。

三、培养模式及特色

培养模式：

本专业学制一般四年，最长不超过6年，休学创业的学生可放宽至8年，分为铸造和焊接专业方向，采用3+1的学年培养模式，积极探索以分层教学为代表的个性化培养机制。前两年半为基础课程、专业基础课程和专业课教学等课程学习，然后进行为期半年分方向集中式专业方向课程、专业任选课和课程实训环节学习，为实习和结业做准备，大四学期进行为期一年企业集中实习和毕业设计（论文）工作，安排专业提升的“顶点”综合设计或创新课程、职业生涯规划和毕业（设计）论文答辩，让学生经历理论和实践两种学习模式，实现理论和实践教学螺旋循环提高。

专业遵照执行三学期制，秋季学期和春季学期主要安排课程学习，夏季学期安排专业课程集中实训，主要安排应用型课程，以企业项目制工作模式进行教学探索，增强学生实践技能。夏季学期课程一般由企业双师团队为主进行授课，让学生及早感受到企业工作模式和节奏。

特色：

积极探索岗前集中培养模式，主要采取“企业情境、项目主导”的模式进行培养，对企业所需的应用开发知识进行部分强化。

全面推行实习准入机制。所有专业方向学习的学生，在未完成指定专业基础课程学分以及集中培养专业课程、工程项目学分的前提下，不得进入专业实习期。

四、学位授予与毕业要求

授予学位：工学学士。

毕业要求：

1、总学分要求：总学分修满177.5学分。

毕业要求的课程类别和相应学分表：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 课程类型 | 学分 | 比例（%） |
| 通识课 | 60.5 | 35.3 |
| 专业基础课 | 43 | 25.1 |
| 专业课、专业方向课 | 27 | 15.7 |
| 专业任选课 | 4 | 2.3 |
| 公共选修课 | 8 | 4.7 |
| 集中实践教学环节  含企业实习和毕业设计（论文） | 29 | 16.9 |
| 合计 | 171.5 | 100 |

备注：在学院以外获得的并经学院认可的学分数原则上不得超过40个学分，一年以上与国内外其他高校联合培养项目将根据具体情况另行规定。

2、分项要求：

（1）完成职业素质与能力培养模块的所有课程。

（2）综合素质认定学分要求：2学分，具体参见《安徽信息工程学院学生综合素质学分认定管理办法》（院教字〔2016〕23号）。

（3）社会责任教育学分要求：4学分，具体参见《安徽工程大学机电学院社会责任教育培养方案和学分认定办法》（院字〔2015〕65号）。

五、主干学科、主要课程、专业核心课程

主干学科：材料科学与工程、机械工程及自动化、力学。

主要课程：高等数学II、大学英语、画法几何及工程制图、工程数学、电工学、机械设计基础、大学物理、理论力学II、材料力学II、材料科学基础、工程化学、单片机技术及应用I、液态成型原理、液压与气压传动、机械制造技术基础、金属材料及热处理、塑性成型原理、铸造工艺学、制图测绘、铸造工艺实训、专业课程设计、毕业设计（论文）

专业核心课程：画法几何及工程制图、电工学、机械设计基础、材料科学基础、铸造工艺学、塑性成型原理、液态成型原理、金属材料及热处理

主要课程关系结构图如下：



六、专业指导性培养计划表

1、课程设置

| 课程类型 | 序号 | 课程  编号 | 课程  名称 | 总学时 | 学时分配 | | | | 学分 | 开课学期 | 备注代码 | 先修  课程 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 理论 | 实验 | 上机 | 课外 |
| 通识课 | 1 | IAP1001 | 思想道德修养与法律基础 | 48 | 32 |  |  | 16 | 3 | 1-1 |  |  |
| 2 | IAP1002 | 中国近现代史纲要 | 32 | 8 |  |  | 24 | 2 | 1-2 |  |  |
| 3 | IAP1003 | 马克思主义基本原理概论 | 48 | 8 |  |  | 40 | 3 | 2-1 |  |  |
| 4 | IAP1004 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（1） | 48 | 8 |  |  | 40 | 3 | 2-2 |  |  |
| 5 | IAP1005 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（2） | 48 | 8 |  |  | 40 | 3 | 3-1 |  | IAP1004 |
| 6 | ENG1001 | 大学英语（1）\* | 64 | 64 |  |  |  | 4 | 1-1 |  |  |
| 7 | ENG1002 | 大学英语（2）\* | 64 | 64 |  |  |  | 4 | 1-2 |  | ENG1001 |
| 8 | ENG1003 | 大学英语（3）\* | 64 | 64 |  |  |  | 4 | 2-1 |  | ENG1002 |
| 9 | ENG1004 | 大学英语（4）\* | 32 | 32 |  |  |  | 2 | 2-2 |  | ENG1003 |
| 10 | MTH1003 | 高等数学II（1）\* | 90 | 90 |  |  |  | 5.5 | 1-1 |  |  |
| 11 | MTH1004 | 高等数学II（2）\* | 64 | 64 |  |  |  | 4 | 1-2 |  | MTH1003 |
| 12 | PHY1001 | 大学物理（1）\* | 48 | 48 |  |  |  | 3 | 1-2 |  | MTH1001 |
| 13 | PHY1002 | 大学物理（2）\* | 48 | 48 |  |  |  | 3 | 2-1 |  | PHY1001 |
| 14 | PHY1003 | 大学物理实验（1） | 20 |  | 20 |  |  | 0.5 | 1-2 |  |  |
| 15 | PHY1004 | 大学物理实验（2） | 20 |  | 20 |  |  | 0.5 | 2-1 |  |  |
| 16 | PHE1001 | 体育（1） | 32 | 16 |  |  | 16 | 1 | 1-1 |  |  |
| 17 | PHE1002 | 体育（2） | 32 | 16 |  |  | 16 | 1 | 1-2 |  | PHE1001 |
| 18 | PHE1003 | 体育（3） | 32 | 16 |  |  | 16 | 1 | 2-1 |  | PHE1002 |
| 19 | PHE1004 | 体育（4） | 32 | 16 |  |  | 16 | 1 | 2-2 |  | PHE1003 |
| 20 | CSE1001 | 计算机应用基础 | 48 |  |  | 24 | 24 | 3 | 1-1 |  |  |
| 21 | CQD1001 | 职业行为能力（1） | 16 | 16 |  |  |  | 1 | 1-2 | CQ |  |
| 22 | CQD1003 | 交流与写作 | 16 | 16 |  |  |  | 1 | 2-1 | CW |  |
| 23 | CQD1005 | 大学生就业指导 | 16 | 10 |  |  | 6 | 1 | 3-2 | CQ |  |
| 24 | IAP1006 | 形势政策（1） | 16 | 4 |  |  | 12 | 0.5 | 1-1 |  |  |
| 25 | IAP1007 | 形势政策（2） | 16 | 4 |  |  | 12 | 0.5 | 1-2 |  | IAP1006 |
| 26 | IAP1008 | 形势政策（3） | 16 | 4 |  |  | 12 | 0.5 | 2-1 |  | IAP1007 |
| 27 | IAP1009 | 形势政策（4） | 16 | 4 |  |  | 12 | 0.5 | 2-2 |  | IAP1008 |
| 28 | BAS1001 | 大学生心理健康教育 | 16 |  |  |  | 16 | 1 | 1-1 |  |  |
| 29 | BAS1003 | 军事理论 | 36 |  |  |  | 36 | 1 | 1-1 |  |  |
| 30 | CQD1006 | 创新与创意能力 | 32 | 8 | 8 |  | 16 | 2 | 1-2 | CQ |  |
| 合计 | | | 1110 | 668 | 48 | 24 | 370 | 60.5 |  |  |  |
| 专业基础课 | 1 | MTH2006 | 工程数学\* | 64 | 64 |  |  |  | 4 | 1-2 |  | MTH1003 |
| 2 | CSE2004 | C语言程序设计基础 | 64 | 40 |  | 24 |  | 3 | 1-1 |  |  |
| 3 | MEC2014 | 画法几何及工程制图（1）\* | 96 | 72 |  |  | 24 | 5 | 1-1 |  |  |
| 4 | MEC2015 | 画法几何及工程制图（2）\* | 32 | 16 |  |  | 16 | 1.5 | 1-2 |  | MEC2014 |
| 5 | MEC2301 | 工程化学\* | 32 | 32 |  |  |  | 2 | 2-1 |  |  |
| 6 | INF2011 | 电工学\* | 90 | 80 | 10 |  |  | 5.5 | 2-1 |  |  |
| 7 | MEC2008 | 机械设计基础\* | 72 | 64 | 8 |  |  | 4 | 2-2 |  |  |
| 8 | MEC2043 | 理论力学Ⅱ\* | 40 | 40 |  |  |  | 2.5 | 1-2 |  |  |
| 9 | MEC2044 | 材料力学Ⅱ\* | 48 | 42 | 6 |  |  | 3 | 2-1 |  | MEC2044 |
| 10 | MEC2013 | 计算机绘图 | 32 |  |  | 32 |  | 1 | 1-3 |  | MEC2014 |
| 11 | MEC3005 | 液压与气压传动\* | 40 | 34 | 6 |  |  | 2.5 | 2-2 |  |  |
| 12 | MEC2012 | 机械制造技术基础\* | 48 | 44 | 4 |  |  | 3 | 2-2 |  |  |
| 13 | MEC2005 | 互换性与技术测量 | 32 | 28 | 4 |  |  | 2 | 2-1 |  |  |
| 14 | MEC2403 | 单片机技术及应用I\* | 32 | 28 | 4 |  |  | 2 | 2-3 |  |  |
| 15 | MEC5002 | 制图测绘\* | 40 |  | 40 |  |  | 1 | 1-3 | PS |  |
| 16 | MEC5004 | 机械设计基础课程设计 | 40 |  | 40 |  |  | 1 | 2-3 | PP |  |
| 合计 | | | 802 | 584 | 122 | 56 | 40 | 43 |  |  |  |
| 专业课 | 1 | MEC3301 | 材料科学基础\* | 64 | 58 | 6 |  |  | 4 | 2-1 |  |  |
| 2 | MEC3302 | 液态成型原理\* | 40 | 38 | 2 |  |  | 2.5 | 2-2 |  |  |
| 3 | MEC3303 | 塑性成型原理\* | 32 | 32 |  |  |  | 2 | 2-2 |  |  |
| 4 | MEC3304 | 金属材料及热处理\* | 56 | 50 | 6 |  |  | 3.5 | 3-1 |  |  |
| 5 | MEC3305 | 铸造工艺学\* | 40 | 40 |  |  |  | 2.5 | 3-1 |  |  |
| 6 | MEC3306 | 焊接工艺学 | 32 | 28 | 4 |  |  | 2 | 3-1 |  |  |
| 7 | MEC3307 | 锻造工艺与模具设计 | 32 | 30 | 2 |  |  | 2 | 3-1 |  |  |
| 8 | MEC5303 | 专业课程设计\* | 40 |  | 40 |  |  | 1 | 3-2 | DD |  |
| 9 | MEC3309 | 冲压工艺及模具设计 | 32 | 28 | 4 |  |  | 2 | 3-1 |  |  |
| 10 | MEC3311 | 材料成型CAE | 32 | 16 |  | 16 |  | 1.5 | 3-1 |  |  |
| 合计 | | | 400 | 320 | 64 | 16 |  | 23 |  |  |  |
| 铸造方向 | 1 | MEC3312 | 铸造合金与熔炼 | 32 | 32 |  |  |  | 2 | 3-2 |  |  |
| 2 | MEC3313 | 特种铸造 | 32 | 28 | 4 |  |  | 2 | 3-2 |  |  |
| 合计 | | | 64 | 60 | 4 |  |  | 4 |  |  |  |
| 焊接方向 | 1 | MEC3315 | 焊接设计与应用 | 32 | 32 |  |  |  | 2 | 3-2 |  |  |
| 2 | MEC3316 | 现代焊接方法 | 32 | 32 |  |  |  | 2 | 3-2 |  |  |
| 合计 | | | 64 | 64 |  |  |  | 4 |  |  |  |
| 专业任选课 | 1 |  | 专业任选课（1） | 32 | 32 |  |  |  | 2 | 3-2 |  |  |
| 2 |  | 专业任选课（2） | 32 | 32 |  |  |  | 2 | 3-2 |  |  |
| 合计 | | | 64 | 64 |  |  |  | 4 |  |  |  |
| 公共选修课 | | | | 128 | 128 |  |  |  | 8 |  |  |  |
| 集中实践教学环节 | | | | 54周 |  |  |  | 54周 | 29 |  |  |  |
| 总计（铸造方向） | | | | 2568 | 1824 | 238 | 96 | 410 | 171.5 |  |  |  |
| 54周 | 54周 |
| 总计（焊接方向） | | | | 2568 | 1828 | 234 | 96 | 410 | 171.5 |  |  |  |
| 54周 | 54周 |

2、集中实践教学环节模块

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 课程编号 | 课程名称 | 周数 | 学分 | 开课学期 |
| 1 | BAS1002 | 入学教育 | 1周 | 1 | 1-1 |
| 2 | BAS1004 | 军事训练 | 2周 | 1 | 1-1 |
| 3 | MEC5001 | 金工实习 | 2周 | 2 | 1-2 |
| 4 | INF5008 | 电工电子实训Ⅱ | 1周 | 1 | 3-1 |
| 5 | MEC5301 | 铸造工艺实训（1）\* | 4周 | 4 | 3-2 |
| 6 | MEC5302 | 铸造工艺实训（2）\* | 4周 | 4 | 3-3 |
| 7 | MEC5998 | 企业实习 | 24周 | 6 | 4-1 |
| 8 | MEC5999 | 毕业设计（论文）\* | 16周 | 10 | 4-2 |
| 合计 | | | 54周 | 29 |  |

3、综合素质与能力课程模块

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 备注代码 | 定向领域 | 课程编号 | 课程名称 | 课程目标 | 备注 |
| CQ | 企业文化与职业素养 | CQD1001 | 职业行为能力（1） | 通过课程学习提高学生的职业能力，包括学会目标管理、时间管理、掌握解决问题的方法和技巧。 |  |
| CQD1005 | 大学生就业指导 | 本课程通过分析就业形势使学生对当前的就业形势有清醒的认识；通过就业技术指导，包括简历的制作和面试的技巧，提高学生未来的就业竞争力；通过劳动政策法规的讲解，使学生掌握基本的劳动法律法规、了解求职中有哪些常见的法律陷阱，使学生懂得用法律的武器维护自身合法权益。 |  |
| CQD1006 | 创新与创意能力 | 本课程通过培养大学生立足专业知识的创意能力，促进学生开放思维、质疑假设、审查思考过程、重新界定问题，帮助学生在课程结束时掌握一套让新观点新思维源源不断产生的思维方法。 |  |
| CW | 交流与写作能力 | CQD1003 | 交流与写作 | 提高学生的沟通能力，包括口头交流与书面写作能力。具体内容涉及：职场交流、沟通技巧、写作基础、商业写作 |  |
| PS | 专业实践技能 | MEC5001 | 金工实习 | 通过课程的学习，培养和提高学生的动手能力，可以使学生更加了解传统的机械制造工艺和现代机械制造技术，是培养学生实践能力的有效途径。 |  |
| MEC5002 | 制图测绘\* | 可以使学生在动手能力、读图能力、绘制简单机械图样的能力、徒手绘图能力、测绘能力和查阅相关技术文献的能力等方面得到一次综合训练。提高技术测量与绘图、识图能力的综合实习，是理论教学和实践教学之后的一门独立的实践性教学课程。 |  |
| INF5008 | 电工电子实训Ⅱ | 通过课程学习来培养学生操作技能，通过观察、实践和反复练习实现能力的提高。以实训实例激发兴趣，讲电的应用时，可以突出模电、信号与系统知识的具体应用，使教学贴近生产和生活。通过这样的实习，使学生产生好奇心，凝聚学生的注意力，以保持兴趣。通过Protel软件的学习，提高学生电路分析能力，增强独立工作，独立思考的能力。同时在讨论中，培养了学生的团结协作能力。 |  |
| PP | 项目实践能力 | MEC5004 | 机械设计基础课程设计 | 通过课程学习提高学生的专业设计能力，是学生通过运用机械设计基础及其它先修课程的理论知识解决工程实际问题的项目实践能力培养的实践。通过课程设计，学生可以了解机械设计的一般程序，熟悉和掌握机械设计的基本方法及步骤，学会查找和运用相关技术信息及资料，逐步培养创造性思维能力和增强独立、全面、科学的工程设计能力。 |  |
| MEC5301 | 铸造工艺实训（1）\* | 通过铸造工艺实训（1）提高学生的项目实践能力，培养学生将专业理论知识与专业有关的实施要求和加工方法联系起来的能力。通过设计，启发和督促学生综合运用所学的理论与专业知识与专业实践联系起来，为毕业设计及就业打下夯实基础 |  |
| MEC5998 | 企业实习 | 通过企业实习提高学生的各方面能力，为学生走向社会，接触本工作，拓宽知识面，增强感性认识，培养、锻炼学生综合运用所学的基础理论、基本技能和专业知识，去独立分析和解决实际问题的能力，能够将所学的专业理论知识运用与实践，在实践中结合理论加深对其认识和总结，再次学习，将专业知识与实际接轨，逐步认识[体会](http://shixi.yjbys.com/shixixinde/)，从而更好地将所学的运用到工作中去，接触社会，认识社会，体验生活，学会生活，学会生活，学会感悟，学会做事，学会与人相处，学会团结协作，为以后毕业走上工作岗位打下一定的基础。 |  |
| DD | 设计与开发能力 | MEC5999 | 毕业设计（论文）\* | 通过深入实践、了解社会、完成毕业设计任务或撰写论文等诸环节，着重培养学生综合分析和解决问题的能力和独立工作能力、组织管理和社交能力；同时，对学生的思想品德，工作态度及作风等诸方面都会有很大影响。对于增强事业心和责任感，提高毕业生全面素质具有重要意义。 |  |
| MEC5303 | 专业课程设计\* | 通过专业课程设计提高学生的设计和开发能力，培养学生将专业理论知识与铸造、焊接、锻造及热处理有关的实施要求和加工方法联系起来的能力。通过设计，在启发与督促学生综合运用所学的理论与专业知识的基础上，使学生初步具有设计的能力，为毕业设计和实际工程设计奠定基础。 |  |

4、专业任选课模块

| 序号 | 课程  编号 | 课程  名称 | 总学时 | 学时分配 | | | | 学分 | 备注代码 | 先修  课程 | 备注 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 理论 | 实验 | 上机 | 课外 |
| 1 | MEC4301 | 表面工程学 | 32 | 32 |  |  |  | 2 |  |  |  |
| 2 | MEC4302 | 焊接结构的无损检测 | 32 | 32 |  |  |  | 2 |  |  |  |
| 3 | MEC4303 | 金属材料焊接性 | 32 | 32 |  |  |  | 2 |  |  |  |
| 4 | MEC4304 | 造型材料 | 32 | 32 |  |  |  | 2 |  |  |  |
| 5 | MEC4305 | 焊接质量与检测 | 32 | 32 |  |  |  | 2 |  |  |  |
| 6 | MEC4306 | 焊接结构 | 32 | 32 |  |  |  | 2 |  |  |  |
| 7 | MEC4307 | 铸造设备及自动化 | 32 | 32 |  |  |  | 2 |  |  |  |
| 8 | MEC4308 | 塑料工艺与模具设计 | 32 | 32 |  |  |  | 2 |  |  |  |
| 9 | MEC4309 | 材料测试分析方法 | 32 | 32 |  |  |  | 2 |  |  |  |
| 10 | MEC4310 | 铸造质量检测及其控制 | 32 | 32 |  |  |  | 2 |  |  |  |
| 11 | MEC4311 | 焊接冶金学 | 32 | 32 |  |  |  | 2 |  |  |  |
| 12 | MEC4312 | 模具CAD/CAM/CAE | 32 | 16 |  | 16 |  | 1.5 |  |  |  |
| 13 | MEC3312 | 铸造合金与熔炼 | 32 | 32 |  |  |  | 2 |  |  |  |
| 14 | MEC3313 | 特种铸造 | 32 | 28 | 4 |  |  | 2 |  |  |  |
| 15 | MEC3315 | 焊接设计与应用 | 32 | 32 |  |  |  | 2 |  |  |  |
| 16 | MEC3316 | 现代焊接方法 | 32 | 32 |  |  |  | 2 |  |  |  |
| 17 | MEC3318 | 金属与塑料成型设备 | 32 | 32 |  |  |  | 2 |  |  |  |
| 18 | MEC3319 | 模具制造工艺学 | 32 | 32 |  |  |  | 2 |  |  |  |
| 合计 | | | 576 | 556 | 4 | 16 |  | 35.5 |  |  |  |

5、综合统计

铸造方向

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 课程类别 | 总学时 | 学时分配 | | | | 学分 |
| 理论 | 实验 | 上机 | 课外 |
| 1 | 通识课 | 1110 | 668 | 48 | 24 | 370 | 60.5 |
| 2 | 专业基础课 | 802 | 584 | 122 | 56 | 40 | 43 |
| 3 | 专业课、专业方向课 | 464 | 380 | 68 | 16 |  | 27 |
| 4 | 专业任选课 | 64 | 64 |  |  |  | 4 |
| 5 | 公共选修课 | 128 | 128 |  |  |  | 8 |
| 6 | 集中实践教学环节 | 54周 |  |  |  | 54周 | 29 |
| 合计 | | 2568 | 1824 | 238 | 96 | 410 | 171.5 |
| 54周 | 54周 |

焊接方向

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 课程类别 | 总学时 | 学时分配 | | | | 学分 |
| 理论 | 实验 | 上机 | 课外 |
| 1 | 通识课 | 1110 | 668 | 48 | 24 | 370 | 60.5 |
| 2 | 专业基础课 | 802 | 584 | 122 | 56 | 40 | 43 |
| 3 | 专业课、专业方向课 | 464 | 384 | 64 | 16 |  | 27 |
| 4 | 专业任选课 | 64 | 64 |  |  |  | 4 |
| 5 | 公共选修课 | 128 | 128 |  |  |  | 8 |
| 6 | 集中实践教学环节 | 54周 |  |  |  | 54周 | 29 |
| 合计 | | 2568 | 1828 | 234 | 96 | 410 | 171.5 |
| 54周 | 54周 |

七、各学年教学计划执行表

第一学年

| 学期 | 序号 | 课程  编号 | 课程  名称 | 总学时 | 学时分配 | | | | 学分 | 课程属性 | 备注 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 理论 | 实验 | 上机 | 课外 |
| 秋 | 1 | IAP1001 | 思想道德修养与法律基础 | 48 | 32 |  |  | 16 | 3 | 必修 |  |
| 2 | ENG1001 | 大学英语（1）\* | 64 | 64 |  |  |  | 4 | 必修 |  |
| 3 | MTH1003 | 高等数学II（1）\* | 90 | 90 |  |  |  | 5.5 | 必修 |  |
| 4 | PHE1001 | 体育（1） | 32 | 16 |  |  | 16 | 1 | 必修 |  |
| 5 | CSE1001 | 计算机应用基础 | 48 |  |  | 24 | 24 | 3 | 必修 |  |
| 6 | IAP1006 | 形势政策（1） | 16 | 4 |  |  | 12 | 0.5 | 必修 |  |
| 7 | BAS1001 | 大学生心理健康教育 | 16 |  |  |  | 16 | 1 | 必修 |  |
| 8 | BAS1003 | 军事理论 | 36 |  |  |  | 36 | 1 | 必修 |  |
| 9 | CSE2004 | C语言程序设计基础 | 64 | 40 |  | 24 |  | 3 | 必修 |  |
| 10 | MEC2014 | 画法几何及工程制图（1）\* | 96 | 72 |  |  | 24 | 5 | 必修 |  |
| 11 | BAS1002 | 入学教育 | 1周 |  |  |  | 1周 | 1 | 必修 |  |
| 12 | BAS1004 | 军事训练 | 2周 |  |  |  | 2周 | 1 | 必修 |  |
| 学期合计 | | | 510 | 318 |  | 48 | 144 | 29 |  |  |
| 3周 | 3周 |
| 春 | 1 | IAP1002 | 中国近现代史纲要 | 32 | 8 |  |  | 24 | 2 | 必修 |  |
| 2 | ENG1002 | 大学英语（2）\* | 64 | 64 |  |  |  | 4 | 必修 |  |
| 3 | MTH1004 | 高等数学II（2）\* | 64 | 64 |  |  |  | 4 | 必修 |  |
| 4 | PHY1001 | 大学物理（1）\* | 48 | 48 |  |  |  | 3 | 必修 |  |
| 5 | PHY1003 | 大学物理实验（1） | 20 |  | 20 |  |  | 0.5 | 必修 |  |
| 6 | PHE1002 | 体育（2） | 32 | 16 |  |  | 16 | 1 | 必修 |  |
| 7 | CQD1001 | 职业行为能力（1） | 16 | 16 |  |  |  | 1 | 必修 |  |
| 8 | IAP1007 | 形势政策（2） | 16 | 4 |  |  | 12 | 0.5 | 必修 |  |
| 9 | MTH2006 | 工程数学\* | 64 | 64 |  |  |  | 4 | 必修 |  |
| 10 | MEC2043 | 理论力学II\* | 40 | 40 |  |  |  | 2.5 | 必修 |  |
| 11 | MEC5001 | 金工实习 | 2周 |  |  |  | 2周 | 2 | 必修 |  |
| 12 | CQD1006 | 创新与创意能力 | 32 | 8 | 8 |  | 16 | 2 | 必修 |  |
| 13 | MEC2015 | 画法几何及工程制图（2）\* | 32 | 16 |  |  | 16 | 1.5 | 必修 |  |
| 学期合计 | | | 460 | 348 | 28 |  | 84 | 28 |  |  |
| 2周 | 2周 |
| 夏 | 1 | MEC5002 | 制图测绘\* | 40 |  | 40 |  |  | 1 | 必修 |  |
| 2 | MEC2013 | 计算机绘图 | 32 |  |  | 32 |  | 1 | 必修 |  |
| 学期合计 | | | 72 |  | 40 | 32 |  | 2 |  |  |
| 学年合计 | | | | 1042 | 666 | 68 | 80 | 228 | 59 |  |  |
| 5周 | 5周 |

第二学年

| 学期 | 序号 | 课程  编号 | 课程  名称 | 总学时 | 学时分配 | | | | 学分 | 课程属性 | 备注 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 理论 | 实验 | 上机 | 课外 |
| 秋 | 1 | IAP1003 | 马克思主义基本原理概论 | 48 | 8 |  |  | 40 | 3 | 必修 |  |
| 2 | ENG1003 | 大学英语（3）\* | 64 | 64 |  |  |  | 4 | 必修 |  |
| 3 | PHY1002 | 大学物理（2）\* | 48 | 48 |  |  |  | 3 | 必修 |  |
| 4 | PHY1004 | 大学物理实验（2） | 20 |  | 20 |  |  | 0.5 | 必修 |  |
| 5 | PHE1003 | 体育（3） | 32 | 16 |  |  | 16 | 1 | 必修 |  |
| 6 | CQD1003 | 交流与写作 | 16 | 16 |  |  |  | 1 | 必修 |  |
| 7 | IAP1008 | 形势政策（3） | 16 | 4 |  |  | 12 | 0.5 | 必修 |  |
| 8 | INF2011 | 电工学\* | 90 | 80 | 10 |  |  | 5.5 | 必修 |  |
| 9 | MEC3301 | 材料科学基础\* | 64 | 58 | 6 |  |  | 4 | 必修 |  |
| 10 | MEC2301 | 工程化学\* | 32 | 32 |  |  |  | 2 | 必修 |  |
| 11 | MEC2044 | 材料力学II\* | 48 | 42 | 6 |  |  | 3 | 必修 |  |
| 学期合计 | | | 478 | 368 | 42 |  | 68 | 27.5 |  |  |
| 春 | 1 | IAP1004 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（1） | 48 | 8 |  |  | 40 | 3 | 必修 |  |
| 2 | ENG1004 | 大学英语（4）\* | 32 | 32 |  |  |  | 2 | 必修 |  |
| 3 | PHE1004 | 体育（4） | 32 | 16 |  |  | 16 | 1 | 必修 |  |
| 4 | IAP1009 | 形势政策（4） | 16 | 4 |  |  | 12 | 0.5 | 必修 |  |
| 5 | MEC2008 | 机械设计基础\* | 72 | 64 | 8 |  |  | 4 | 必修 |  |
| 6 | MEC3005 | 液压与气压传动\* | 40 | 34 | 6 |  |  | 2.5 | 必修 |  |
| 7 | MEC2012 | 机械制造技术基础\* | 48 | 44 | 4 |  |  | 3 | 必修 |  |
| 8 | MEC3302 | 液态成型原理\* | 40 | 38 | 2 |  |  | 2.5 | 必修 |  |
| 9 | MEC3303 | 塑性成型原理\* | 32 | 32 |  |  |  | 2 | 必修 |  |
| 10 | MEC2005 | 互换性与技术测量 | 32 | 28 | 4 |  |  | 2 | 必修 |  |
| 学期合计 | | | 392 | 300 | 24 |  | 68 | 22.5 |  |  |
| 夏 | 1 | MEC5004 | 机械设计基础课程设计 | 40 |  | 40 |  |  | 1 | 必修 |  |
| 2 | MEC2403 | 单片机技术及应用I\* | 32 | 28 | 4 |  |  | 2 | 必修 |  |
| 学期合计 | | | 72 | 28 | 44 |  |  | 3 |  |  |
| 学年合计 | | | | 942 | 696 | 110 |  | 136 | 53 |  |  |

第三学年

| 学期 | 序号 | 课程  编号 | 课程  名称 | 总学时 | 学时分配 | | | | 学分 | 课程属性 | 备注 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 理论 | 实验 | 上机 | 课外 |
| 秋 | 1 | IAP1005 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（2） | 48 | 8 |  |  | 40 | 3 | 必修 |  |
| 2 | MEC3304 | 金属材料及热处理\* | 56 | 50 | 6 |  |  | 3.5 | 必修 |  |
| 3 | MEC3305 | 铸造工艺学\* | 40 | 40 |  |  |  | 2.5 | 必修 |  |
| 4 | MEC3307 | 锻造工艺与模具设计 | 32 | 30 | 2 |  |  | 2 | 必修 |  |
| 5 | MEC3309 | 冲压工艺及模具设计 | 32 | 28 | 4 |  |  | 2 | 必修 |  |
| 6 | MEC3310 | 材料成型CAE | 32 | 16 |  | 16 |  | 1.5 | 必修 |  |
| 7 | MEC3306 | 焊接工艺学 | 32 | 28 | 4 |  |  | 2 | 必修 |  |
| 8 | INF5008 | 电工电子实训Ⅱ | 1周 |  |  |  | 1周 | 1 | 必修 |  |
| 学期合计 | | | 272 | 200 | 16 | 16 | 40 | 17.5 |  |  |
| 1周 | 1周 |
| 春 | 1 | CQD1005 | 大学生就业指导 | 16 | 10 |  |  | 6 | 1 | 必修 |  |
| 2 |  | 专业方向课（1） | 32 | 32 |  |  |  | 2 | 必修 |  |
| 3 |  | 专业方向课（2） | 32 | 32 |  |  |  | 2 | 必修 |  |
| 4 |  | 专业任选课（1） | 32 | 32 |  |  |  | 2 | 选修 |  |
| 5 |  | 专业任选课（2） | 32 | 32 |  |  |  | 2 | 选修 |  |
| 6 | MEC5303 | 专业课程设计\* | 40 |  | 40 |  |  | 1 | 必修 |  |
| 7 | MEC5301 | 铸造工艺实训（1）\* | 4周 |  |  |  | 4周 | 4 | 必修 |  |
| 学期合计 | | | 184 | 138 | 40 |  | 6 | 14 |  |  |
| 4周 | 4周 |
| 夏 | 1 | MEC5302 | 铸造工艺实训（2）\* | 4周 |  |  |  | 4周 | 4 | 必修 |  |
| 学期合计 | | | 4周 |  |  |  | 4周 | 4 |  |  |
| 学年合计 | | | | 456 | 338 | 56 | 16 | 46 | 35.5 |  |  |
| 9周 | 9周 |

第四学年

| 学期 | 序号 | 课程  编号 | 课程  名称 | 总学时 | 学时分配 | | | | 学分 | 课程属性 | 备注 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 理论 | 实验 | 上机 | 课外 |
| 秋 | 1 | MEC5998 | 企业实习 | 24周 |  |  |  | 24周 | 6 | 必修 |  |
| 学期合计 | | | 24周 |  |  |  | 24周 | 6 |  |  |
| 春 | 1 | MEC5999 | 毕业设计（论文）\* | 16周 |  |  |  | 16周 | 10 | 必修 |  |
| 学期合计 | | | 16周 |  |  |  | 16周 | 10 |  |  |
| 学年合计 | | | | 40周 |  |  |  | 40周 | 16 |  |  |

**机械电子工程专业应用型人才培养方案**

一、人才需求分析

机械电子工程专业培养的本科生，毕业后主要从事各类机械设计与制造企业、自动化装备公司、电子及电器企业及其它生产部门、公司、科研与教学部门中的机电产品设计、制造、管理、教育教学、开发、销售及技术服务等工作。本校机械电子工程专业的培养方向定位为机器人应用领域，毕业生同时需要掌握现代工业机器人运行原理、系统设计、编程调试与维护和方案设计等方面的专业知识和操作技能，具备机械结构设计、电气控制、电子技术、传感技术、智能控制等专业技能，能从事工业机器人系统的设计、建模、编程、调试、操作、销售及工业机器人应用系统维护维修与管理、生产管理及服务于生产第一线工作的高素质高技能工作。

传统制造业的改造提升、国家2025战略的提出和人工成本快速提高促使企业用工业机器人来提高产业附加值、保证产品质量，工业机器人及智能装备产业面临前所未有的发展机遇。目前使用和研发工业机器人的企业众多，企业不仅需要工业机器人现场编程、机器人自动化线维护等方面的人才，还需要大量从事工业机器人安装调试和售后服务等工作的专门人才。

本校的机械电子工程专业根据未来人才市场需求，将专业发展方向的特色确定为工业机器人研究与应用方向，在新型传感器、智能测量仪表、信息处理技术、自动控制系统以及系统总体设计等方面培养高素质的创新型、应用型人才。培养出的毕业生能够基于机械和控制工程相关背景知识的合理分析，评价机器人工程实践和复杂工程问题解决方案，针对机器人整体和作业系统等复杂工程问题拟定技术方案，设计满足特定需求的机器人整机、关键零部件和机器人作业系统。

根据本校的人才培养总体目标定位，结合社会经济发展对人才的需求，参照《普通高等学校本科专业目录和专业介绍（2012年）》，遵循“巩固基础，强化实践、注重应用”的指导思想，确定本专业的培养目标为培养符合国家发展需求，专业基础扎实，实践能力强，德智体等全面发展的，能够在传感器、测试技术、测控系统、机电控制系统等技术领域从事科学研究、技术开发、工程设计、运营管理及教学等方面工作，具有创新精神、创造能力的高级应用型人才。

二、专业培养目标

机器人应用方向

培养目标：机器人应用是从系统的观点出发，综合运用机械技术、电子技术、自动控制技术、传感测控技术、信息处理技术、机电控制技术、软件编程与仿真技术以及系统总体设计等多项技术，根据机器人系统功能目标确定和优化机器人各个模块目标，合理配置与布局各基础功能单元，实现机器人基本功能和特定功能价值，并使整个机电一体化系统最优化的系统工程技术。本专业方向主要偏向创新机器人的设计与应用，培养学生掌握机器人相关的基础理论、设计方法以及独立创新设计的能力；培养能从事机器人相关以及机械电子工程专业产品的设计制造、控制开发、应用研究和生产管理等工作的应用型高级专门人才；培养具有较好的实践经验，能进行生产管理，具有创新精神和创业意识，具有适应机器人系统设计与维护，机器人设计、安装、调式、维修与运行管理第一线需要的高技能人才。

三、培养模式及特色

本专业学制一般四年，最长不超过6年，休学创业的学生可放宽至8年。专业方向为机器人应用方向。采用“3+0.5+0.5”的培养模式，积极探索以分层教学为代表的个性化培养机制。前两年半为专业基础课程学习，然后进行为期半年分方向集中式专业方向课程学习和校内实训，为实习做准备；在大三下到大四上学期进行企业集中实习和毕业设计（论文）工作，大四下学期安排专业提升的综合毕业设计（论文）答辩，让学生经历理论和实践两种学习模式，实现理论和实践螺旋循环提高。

四、学位授予与毕业要求

授予学位：工学学士。

毕业要求：

1、总学分要求：总学分修满174.5学分。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 课程类型 | 学分 | 比例（%） |
| 通识课 | 62.5 | 37.1 |
| 专业基础课 | 40.5 | 24.0 |
| 专业课、专业方向课 | 20.5 | 12.2 |
| 专业任选课 | 4 | 2.4 |
| 公共选修课 | 8 | 4.7 |
| 集中实践教学环节  含企业实习和毕业设计（论文） | 33 | 19.6 |
| 合计 | 168.5 | 100.0 |

备注：在学院以外获得的并经学院认可的学分数原则上不得超过40个学分，一年以上与国内外其他高校联合培养项目将根据具体情况另行规定。

2、分项要求：

（1）完成职业素质与能力培养模块的所有课程。

（2）综合素质认定学分要求：2学分，具体参见《安徽信息工程学院学生综合素质学分认定管理办法》（院教字〔2016〕23号）。

（3）社会责任教育学分要求：4学分，具体参见《安徽工程大学机电学院社会责任教育培养方案和学分认定办法》（院字〔2015〕65号）。

五、主干学科、主要课程、专业核心课程

主干学科：机械工程、控制科学与工程

主要课程：大学英语，高等数学I，工程数学，机器人学，大学物理，C语言程序设计基础，理论力学II，机械设计基础I，机械制造技术基础，电工技术，电子技术，画法几何及工程制图，制图测绘，单片机原理及应用，控制工程基础，机电设备PLC控制，传感器技术及应用，机电传动控制，工业机器人应用技术I，实时系统设计，工业机器人控制系统设计，工业机器人系统设计及应用实训，机器人系统技术与仿真，机电一体化系统实训I

专业核心课程：画法几何及工程制图，控制工程基础，机械设计基础I，机电传动控制，机电设备PLC控制，工业机器人应用技术I，实时系统设计，工业机器人控制系统设计，机器人系统技术与仿真

主要课程关系结构图如下：



六、专业指导性培养计划表

1、课程设置

| 课程类型 | 序号 | 课程  编号 | 课程  名称 | 总学时 | 学时分配 | | | | 学分 | 开课学期 | 备注代码 | 先修  课程 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 理论 | 实验 | 上机 | 课外 |
| 通识课 | 1 | BAS1001 | 大学生心理健康教育 | 16 |  |  |  | 16 | 1 | 1-1 |  |  |
| 2 | BAS1003 | 军事理论 | 36 |  |  |  | 36 | 1 | 1-1 |  |  |
| 3 | ENG1001 | 大学英语（**1）\*** | 64 | 64 |  |  |  | 4 | 1-1 |  |  |
| 4 | ENG1002 | **大学英语（2）\*** | 64 | 64 |  |  |  | 4 | 1-2 |  | ENG1001 |
| 5 | ENG1003 | **大学英语（3）\*** | 64 | 64 |  |  |  | 4 | 2-1 |  | ENG1002 |
| 6 | ENG1004 | **大学英语（4）\*** | 32 | 32 |  |  |  | 2 | 2-2 |  | ENG1003 |
| 7 | IAP1001 | 思想道德修养与法律基础 | 48 | 32 |  |  | 16 | 3 | 1-1 |  |  |
| 8 | IAP1002 | 中国近现代史纲要 | 32 | 8 |  |  | 24 | 2 | 1-2 |  |  |
| 9 | IAP1003 | 马克思主义基本原理概论 | 48 | 8 |  |  | 40 | 3 | 2-1 |  |  |
| 10 | IAP1004 | **毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（1）** | 48 | 8 |  |  | 40 | 3 | 2-2 |  |  |
| 11 | IAP1005 | **毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（2）** | 48 | 8 |  |  | 40 | 3 | 3-1 |  | IAP1004 |
| 12 | IAP1006 | 形势政策（**1）** | 16 | 4 |  |  | 12 | 0.5 | 1-1 |  |  |
| 13 | IAP1007 | 形势政策（2） | 16 | 4 |  |  | 12 | 0.5 | 1-2 |  | IAP1006 |
| 14 | IAP1008 | 形势政策（3） | 16 | 4 |  |  | 12 | 0.5 | 2-1 |  | IAP1007 |
| 15 | IAP1009 | 形势政策（4） | 16 | 4 |  |  | 12 | 0.5 | 2-2 |  | IAP1008 |
| 16 | PHE1001 | 体育（1**）** | 32 | 16 |  |  | 16 | 1 | 1-1 |  |  |
| 17 | PHE1002 | 体育（2） | 32 | 16 |  |  | 16 | 1 | 1-2 |  | PHE1001 |
| 18 | PHE1003 | 体育（3） | 32 | 16 |  |  | 16 | 1 | 2-1 |  | PHE1002 |
| 19 | PHE1004 | 体育（4） | 32 | 16 |  |  | 16 | 1 | 2-2 |  | PHE1003 |
| 20 | MTH1001 | 高等数学I（1）**\*** | 90 | 90 |  |  |  | 5.5 | 1-1 |  |  |
| 21 | MTH1002 | 高等数学I（2）**\*** | 96 | 96 |  |  |  | 6 | 1-2 |  | MTH1001 |
| 22 | PHY1001 | 大学物理（1）**\*** | 48 | 48 |  |  |  | 3 | 1-2 |  | MTH1001 |
| 23 | PHY1002 | 大学物理（2）**\*** | 48 | 48 |  |  |  | 3 | 2-1 |  | PHY1001 |
| 24 | PHY1003 | 大学物理实验（1） | 20 |  | 20 |  |  | 0.5 | 1-2 |  |  |
| 25 | PHY1004 | 大学物理实验（2） | 20 |  | 20 |  |  | 0.5 | 2-1 |  |  |
| 26 | CSE1001 | 计算机应用基础 | 48 |  |  | 24 | 24 | 3 | 1-1 |  |  |
| 27 | CQD1001 | 职业行为能力（1） | 16 | 16 |  |  |  | 1 | 1-2 | CQ |  |
| 28 | CQD1006 | 创新与创意能力 | 32 | 8 | 8 |  | 16 | 2 | 1-2 | CQ |  |
| 29 | CQD1003 | 交流与写作 | 16 | 16 |  |  |  | 1 | 2-1 | CW |  |
| 30 | CQD1005 | 大学生就业指导 | 16 | 10 |  |  | 6 | 1 | 3-2 | CQ |  |
| 合计 | | | 1142 | 700 | 48 | 24 | 370 | 62.5 |  |  |  |
| 专业基础课 | 1 | MTH2006 | 工程数学**\*** | 64 | 64 |  |  |  | 4 | 1-1 |  | MTH1001 |
| 2 | MEC3423 | 机器人学**\*** | 32 | 32 |  |  |  | 2 | 1-2 |  | MTH2006 |
| 3 | CSE2004 | C语言程序设计基础**\*** | 64 | 40 |  | 24 |  | 3 | 2-1 |  |  |
| 4 | MEC2014 | 画法几何及工程制图（1） **\*** | 96 | 72 |  |  | 24 | 5 | 1-1 |  |  |
| 5 | MEC2015 | 画法几何及工程制图（2） **\*** | 32 | 16 |  |  | 16 | 1.5 | 1-2 |  | MEC2001 |
| 6 | MEC2013 | 计算机绘图 | 32 |  |  | 32 |  | 1 | 1-3 |  |  |
| 7 | MEC5002 | 制图测绘**\*** | 40 |  | 40 |  |  | 1 | 1-3 |  |  |
| 8 | INF2012 | 电工技术**\*** | 56 | 40 | 16 |  |  | 3 | 1-2 |  |  |
| 9 | INF2013 | 电子技术**\*** | 64 | 48 | 16 |  |  | 3.5 | 2-1 |  |  |
| 10 | MEC2012 | 机械制造技术基础**\*** | 48 | 44 | 4 |  |  | 3 | 3-1 |  |  |
| 11 | MEC2043 | 理论力学II**\*** | 40 | 40 |  |  |  | 2.5 | 1-2 |  |  |
| 11 | MEC2044 | 材料力学II | 48 | 42 | 6 |  |  | 3 | 2-1 |  | MEC2043 |
| 12 | MEC2455 | 机械设计基础I**\*** | 72 | 72 |  |  |  | 4.5 | 2-2 |  |  |
| 13 | MEC3005 | 液压与气压传动 | 40 | 36 | 4 |  |  | 2.5 | 2-2 |  |  |
| 14 | MEC5004 | 机械设计基础课程设计 | 40 |  | 40 |  |  | 1 | 2-3 |  |  |
| 合计 | | | 768 | 546 | 126 | 56 | 40 | 40.5 |  |  |  |
| 专业课 | 1 | MEC3401 | 单片机原理及应用**\*** | 32 | 28 | 4 |  |  | 2 | 2-2 |  |  |
| 2 | MEC3403 | 传感器技术及应用**\*** | 32 | 28 | 4 |  |  | 2 | 2-2 |  |  |
| 3 | MEC3421 | 实时系统设计**\*** | 48 | 48 |  |  |  | 3 | 3-1 |  | MTH3001 |
| 4 | MEC3407 | 控制工程基础**\*** | 48 | 40 |  | 8 |  | 2.5 | 3-1 |  | MTH3001 |
| 5 | MEC3409 | 机电设备PLC控制**\*** | 40 | 32 | 8 |  |  | 2 | 3-1 | DD |  |
| 6 | MEC3410 | 机电传动控制**\*** | 32 | 32 |  |  |  | 2 | 3-1 |  |  |
| 7 | MEC3425 | 工业机器人应用技术I**\*** | 48 | 32 | 16 |  |  | 2.5 | 2-2 |  |  |
| 合计 | | | 280 | 240 | 32 | 8 |  | 16 |  |  |  |
| 专业方向课 | 1 | MEC3424 | 机器人系统技术与仿真**\*** | 48 | 32 |  | 16 |  | 2.5 | 3-2 | PP |  |
| 2 | MEC3420 | 工业机器人控制系统设计**\*** | 32 | 32 |  |  |  | 2 | 3-2 | DD |  |
| 合计 | | | 80 | 64 |  | 16 |  | 4.5 |  |  |  |
| 专业任选课 | 1 |  | 专业任选课（1） | 32 | 32 |  |  |  | 2 | 3-2 |  |  |
| 2 |  | 专业任选课（2） | 32 | 32 |  |  |  | 2 | 3-2 |  |  |
| 合计 | | | 64 | 64 |  |  |  | 4 |  |  |  |
| 公共选修课 | | | | 128 | 128 |  |  |  | 8 |  |  |  |
| 集中实践教学环节 | | | | 58周 |  |  |  | 58周 | 33 |  |  |  |
| 总计 | | | | 2462 | 1742 | 206 | 104 | 410 | 168.5 |  |  |  |
| 58周 | 58周 |

2、集中实践教学环节模块

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 课程编号 | 课程名称 | 周数 | 学分 | 开课学期 |
| 1 | BAS1002 | 入学教育 | 1 | 1 | 1-1 |
| 2 | BAS1003 | 军事训练 | 2 | 1 | 1-1 |
| 3 | MEC5001 | 金工实习 | 2 | 2 | 1-2 |
| 4 | INF5008 | 电工电子实训II | 1 | 1 | 3-1 |
| 5 | MEC5405 | 机电一体化系统实训I**\*** | 2 | 2 | 3-2 |
| 6 | MEC5420 | 实时系统设计实训 | 4 | 4 | 3-2 |
| 7 | MEC5422 | 单片机系统设计实训 | 1 | 1 | 2-3 |
| 8 | MEC5421 | 工业机器人系统设计及应用实训**\*** | 5 | 5 | 3-3 |
| 9 | MEC5998 | 企业实习 | 24 | 6 | 4-1 |
| 10 | MEC5999 | 毕业设计（论文） | 16 | 10 | 4-2 |
| 合计 | | | 58 | 33 |  |

3、综合素质与能力课程模块

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 备注代码 | 定向领域 | 课程编号 | 课程名称 | 课程目标 | 备注 |
| CQ | 企业文化与职业素养 | CQD1001 | 职业行为能力（1） | 通过课程学习提高学生的职业能力，包括学会目标管理、时间管理、掌握解决问题的方法和技巧。 |  |
| CQD1005 | 大学生就业指导 | 本课程通过分析就业形势使学生对当前的就业形势有清醒的认识；通过就业技术指导，包括简历的制作和面试的技巧，提高学生未来的就业竞争力；通过劳动政策法规的讲解，使学生掌握基本的劳动法律法规、了解求职中有哪些常见的法律陷阱，使学生懂得用法律的武器维护自身合法权益。 |  |
| CQD1006 | 创新与创意能力 | 本课程以创新创意为基础教学内容，帮助学生了解创新思维的作用，并简要介绍大学生创业的基本知识，辅导学生完成创业策划书的制作。 |  |
| CW | 交流与写作能力 | CQD1003 | 交流与写作 | 提高学生的沟通能力，包括口头交流与书面写作能力。具体内容涉及：职场交流、沟通技巧、写作基础、商业写作。 |  |
| PS | 专业实践技能 | MEC5405 | 机电一体化系统实训I**\*** | 培养学生创建机电系统模板、编写应用程序的能力，通过arm开发板实践训练，熟悉实时操作系统，在线编程与查错，可联合比赛同步进行。 |  |
| PP | 项目实践能力 | MEC3424 | 机器人系统技术与仿真**\*** | 机器人离线仿真软件可以完成对工业机器人系统的仿真、调试，包含非标夹具设计、产线布局、机器人动作规划和离线编程。通过将设计结果应用于具体工厂项目，可有效培养学生方案设计和动手操作能力。 |  |
| DD | 设计与开发能力 | MEC3409 | 机电设备PLC控制**\*** | 掌握PLC的硬件结构组成，软件指令系统，并在此基础上结合生产实际设备情况，在相应条件下利用PLC解决工业生产和技术开发的课题，也为研制机电一体化高新技术产品打下基础。 |  |
| MEC3420 | 工业机器人控制系统设计**\*** | 工业机器人控制系统设计综合运用了嵌入式系统技术、传感技术、标准总线技术和软件工程方法，通过本课程的学习，培养学生自己动手设计开发控制器和组建自动测试系统的能力。 |  |

4、专业任选课模块

| 序号 | 课程  编号 | 课程  名称 | 总学时 | 学时分配 | | | | 学分 | 备注代码 | 先修  课程 | 备注 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 理论 | 实验 | 上机 | 课外 |
| 1 | MEC3003 | 数控机床II | 40 | 32 | 8 |  |  | 2 |  |  |  |
| 2 | MEC3413 | 测控电路 | 40 | 32 |  |  | 8 | 2 |  |  |  |
| 3 | MEC3414 | 光电技术 | 32 | 32 |  |  |  | 2 |  |  |  |
| 4 | MEC4401 | 测试信号与处理技术 | 48 | 40 | 4 | 4 |  | 2.5 |  |  |  |
| 5 | MEC4402 | 现代控制理论 | 32 | 32 |  |  |  | 2 |  |  |  |
| 6 | MEC4403 | 科技论文撰写 | 16 | 16 |  |  |  | 1 |  |  |  |
| 7 | MEC4404 | 智能控制理论 | 32 | 32 |  |  |  | 2 |  |  |  |
| 8 | MEC4413 | MATLAB工程应用基础（双语） | 32 |  |  | 32 |  | 1 |  |  |  |
| 9 | MEC4407 | 图像处理技术 | 32 | 32 |  |  |  | 2 |  |  |  |
| 10 | MEC4408 | 可靠性理论 | 32 | 32 |  |  |  | 2 |  |  |  |
| 11 | MEC4409 | Proteus仿真 | 16 |  |  | 16 |  | 0.5 |  |  |  |
| 12 | MEC4410 | 误差理论 | 32 | 32 |  |  |  | 2 |  |  |  |
| 13 | MEC4411 | 电子电路CAD | 16 |  |  | 16 |  | 0.5 |  |  |  |
| 14 | MEC4412 | 虚拟仪器技术 | 32 |  |  | 32 |  | 1 |  |  |  |
| 合计 | | | 432 | 312 | 12 | 100 | 8 | 22.5 |  |  |  |

5、综合统计

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 课程类别 | 总学时 | 学时分配 | | | | 学分 |
| 理论 | 实验 | 上机 | 课外 |
| 1 | 通识课 | 1142 | 700 | 48 | 24 | 370 | 62.5 |
| 2 | 专业基础课 | 768 | 546 | 126 | 56 | 40 | 40.5 |
| 3 | 专业课、专业方向课 | 360 | 304 | 32 | 24 |  | 20.5 |
| 4 | 专业任选课 | 64 | 64 |  |  |  | 4 |
| 5 | 公共选修课 | 128 | 128 |  |  |  | 8 |
| 6 | 集中实践教学环节 | 58周 |  |  |  | 58周 | 33 |
| 合计 | | 2462 | 1742 | 206 | 104 | 410 | 168.5 |
| 58周 | 58周 |

七、各学年教学计划执行表

第一学年

| 学期 | 序号 | 课程  编号 | | 课程  名称 | 总学时 | 学时分配 | | | | 学分 | 课程属性 | 备注 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 理论 | 实验 | 上机 | 课外 |
| 秋 | 1 | BAS1001 | | 大学生心理健康教育 | 16 |  |  |  | 16 | 1 | 必修 |  |
| 2 | BAS1002 | | 入学教育 | 1周 |  |  |  | 1周 | 1 | 必修 |  |
| 3 | BAS1003 | | 军事理论 | 36 |  |  |  | 36 | 1 | 必修 |  |
| 4 | BAS1004 | | 军事训练 | 2周 |  |  |  | 2周 | 1 | 必修 |  |
| 5 | ENG1001 | | 大学英语（1）**\*** | 64 | 64 |  |  |  | 4 | 必修 |  |
| 6 | IAP1001 | | 思想道德修养与法律基础 | 48 | 32 |  |  | 16 | 3 | 必修 |  |
| 7 | IAP1006 | | 形势政策（1） | 16 | 4 |  |  | 12 | 0.5 | 必修 |  |
| 8 | PHE1001 | | 体育（1） | 32 | 16 |  |  | 16 | 1 | 必修 |  |
| 9 | CSE1001 | | 计算机应用基础 | 48 |  |  | 24 | 24 | 3 | 必修 |  |
| 10 | MTH1001 | | 高等数学I（1）**\*** | 90 | 90 |  |  |  | 5.5 | 必修 |  |
| 11 | MEC2014 | | 画法几何及工程制图（1）**\*** | 96 | 72 |  |  | 24 | 5 | 必修 |  |
| 12 | MTH2006 | | 工程数学**\*** | 64 | 64 |  |  |  | 4 | 必修 |  |
| 学期合计 | | | | 510 | 342 |  | 24 | 144 | 30 |  |  |
| 3周 | 3周 |
| 春 | 1 | | IAP1002 | 中国近现代史纲要 | 32 | 8 |  |  | 24 | 2 | 必修 |  |
| 2 | | IAP1007 | 形势政策（2） | 16 | 4 |  |  | 12 | 0.5 | 必修 |  |
| 3 | | PHE1002 | 体育（2） | 32 | 16 |  |  | 16 | 1 | 必修 |  |
| 4 | | CQD1001 | 职业行为能力（1） | 16 | 16 |  |  |  | 1 | 必修 |  |
| 5 | | CQD1006 | 创新与创意能力 | 32 | 8 | 8 |  | 16 | 2 | 必修 |  |
| 6 | | ENG1002 | 大学英语（2）**\*** | 64 | 64 |  |  |  | 4 | 必修 |  |
| 7 | | MTH1002 | 高等数学I（2）**\*** | 96 | 96 |  |  |  | 6 | 必修 |  |
| 8 | | PHY1001 | 大学物理（1）**\*** | 48 | 48 |  |  |  | 3 | 必修 |  |
| 9 | | PHY1003 | 大学物理实验（1） | 20 |  | 20 |  |  | 0.5 | 必修 |  |
| 10 | | INF2012 | 电工技术**\*** | 56 | 40 | 16 |  |  | 3 | 必修 |  |
| 11 | | MEC2043 | 理论力学II**\*** | 40 | 40 |  |  |  | 2.5 | 必修 |  |
| 12 | | MEC3423 | 机器人学**\*** | 32 | 32 |  |  |  | 2 | 必修 |  |
| 13 | | MEC2015 | 画法几何及工程制图（2）**\*** | 32 | 16 |  |  | 16 | 1.5 | 必修 |  |
| 14 | | MEC5001 | 金工实习 | 2周 |  |  |  | 2周 | 2 | 必修 |  |
| 学期合计 | | | | 516 | 388 | 44 |  | 84 | 31 |  |  |
| 2周 | 2周 |
| 夏 | 1 | MEC2013 | | 计算机绘图 | 32 |  |  | 32 |  | 1 | 必修 |  |
| 2 | MEC5002 | | 制图测绘**\*** | 40 |  | 40 |  |  | 1 | 必修 |  |
| 学期合计 | | | | 72 |  | 40 | 32 |  | 2 |  |  |
| 学年合计 | | | | | 1098 | 730 | 84 | 56 | 228 | 63 |  |  |
| 5周 | 5周 |

第二学年

| 学期 | 序号 | 课程  编号 | 课程  名称 | 总学时 | 学时分配 | | | | 学分 | 课程属性 | 备注 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 理论 | 实验 | 上机 | 课外 |
| 秋 | 1 | IAP1003 | 马克思主义基本原理概论 | 48 | 8 |  |  | 40 | 3 | 必修 |  |
| 2 | IAP1008 | 形势政策（3） | 16 | 4 |  |  | 12 | 0.5 | 必修 |  |
| 3 | PHE1003 | 体育（3） | 32 | 16 |  |  | 16 | 1 | 必修 |  |
| 4 | CQD1003 | 交流与写作 | 16 | 16 |  |  |  | 1 | 必修 |  |
| 5 | ENG1003 | 大学英语（3）**\*** | 64 | 64 |  |  |  | 4 | 必修 |  |
| 6 | PHY1002 | 大学物理（2）**\*** | 48 | 48 |  |  |  | 3 | 必修 |  |
| 7 | PHY1004 | 大学物理实验（2） | 20 |  | 20 |  |  | 0.5 | 必修 |  |
| 8 | INF2013 | 电子技术**\*** | 64 | 48 | 16 |  |  | 3.5 | 必修 |  |
| 9 | MEC2044 | 材料力学II | 48 | 42 | 6 |  |  | 3 | 必修 |  |
| 10 | CSE2004 | C语言程序设计基础**\*** | 64 | 40 |  | 24 |  | 3 | 必修 |  |
| 学期合计 | | | 420 | 286 | 42 | 24 | 68 | 22.5 |  |  |
| 春 | 1 | ENG1004 | 大学英语（4）**\*** | 32 | 32 |  |  |  | 2 | 必修 |  |
| 2 | IAP1004 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（1） | 48 | 8 |  |  | 40 | 3 | 必修 |  |
| 3 | IAP1009 | 形势政策（4） | 16 | 4 |  |  | 12 | 0.5 | 必修 |  |
| 4 | PHE1004 | 体育（4） | 32 | 16 |  |  | 16 | 1 | 必修 |  |
| 5 | MEC2455 | 机械设计基础I**\*** | 72 | 72 |  |  |  | 4.5 | 必修 |  |
| 6 | MEC3005 | 液压与气压传动 | 40 | 36 | 4 |  |  | 2.5 | 必修 |  |
| 7 | MEC3403 | 传感器技术及应用**\*** | 32 | 28 | 4 |  |  | 2 | 必修 |  |
| 8 | MEC3401 | 单片机原理及应用**\*** | 32 | 28 | 4 |  |  | 2 |  |  |
| 9 | MEC3425 | 工业机器人应用技术I**\*** | 48 | 32 | 16 |  |  | 2.5 |  |  |
| 学期合计 | | | 352 | 256 | 28 |  | 68 | 20 |  |  |
| 夏 | 1 | MEC5004 | 机械设计基础课程设计 | 40 |  | 40 |  |  | 1 | 必修 |  |
| 2 | MEC5422 | 单片机系统设计实训 | 1周 |  |  |  | 1周 | 1 | 必修 |  |
| 学期合计 | | | 40 |  | 40 |  | 1周 | 2 |  |  |
| 1周 |
| 学年合计 | | | | 812 | 542 | 110 | 24 | 136 | 44.5 |  |  |
| 1周 | 1周 |

第三学年

| 学期 | 序号 | 课程  编号 | 课程  名称 | 总学时 | 学时分配 | | | | 学分 | 课程属性 | 备注 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 理论 | 实验 | 上机 | 课外 |
| 秋 | 1 | IAP1005 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（2） | 48 | 8 |  |  | 40 | 3 | 必修 |  |
| 2 | MEC2012 | 机械制造技术基础**\*** | 48 | 44 | 4 |  |  | 3 | 必修 |  |
| 3 | MEC3421 | 实时系统设计**\*** | 48 | 48 |  |  |  | 3 | 必修 |  |
| 4 | MEC3407 | 控制工程基础**\*** | 48 | 40 |  | 8 |  | 2.5 | 必修 |  |
| 5 | MEC3409 | 机电设备PLC控制**\*** | 40 | 32 | 8 |  |  | 2 | 必修 |  |
| 6 | MEC3410 | 机电传动控制**\*** | 32 | 32 |  |  |  | 2 | 必修 |  |
| 7 | INF5008 | 电工电子实训II | 1周 |  |  |  | 1周 | 1 | 必修 |  |
| 学期合计 | | | 264 | 204 | 12 | 8 | 40 | 16.5 |  |  |
| 1周 | 1周 |
| 春 | 1 | CQD1005 | 大学生就业指导 | 16 | 10 |  |  | 6 | 1 | 必修 |  |
| 2 | MEC3424 | 机器人系统技术与仿真**\*** | 48 | 32 |  | 16 |  | 2.5 | 必修 |  |
| 3 | MEC3420 | 工业机器人控制系统设计**\*** | 32 | 32 |  |  |  | 2 | 必修 |  |
| 4 |  | 专业任选课（1） | 32 | 32 |  |  |  | 2 | 选修 |  |
| 5 |  | 专业任选课（2） | 32 | 32 |  |  |  | 2 | 选修 |  |
| 6 | MEC5405 | 机电一体化系统实训I**\*** | 2周 |  |  |  | 2周 | 2 | 必修 |  |
| 7 | MEC5420 | 实时系统设计实训 | 4周 |  |  |  | 4周 | 4 | 必修 |  |
| 学期合计 | | | 160 | 138 |  | 16 | 6 | 15.5 |  |  |
| 6周 | 6周 |
| 夏 | 1 | MEC5404 | 工业机器人系统设计及应用实训**\*** | 5周 |  |  |  | 5周 | 5 | 必修 |  |
| 学期合计 | | | 5周 |  |  |  | 5周 | 5 |  |  |
| 学年合计 | | | | 424 | 342 | 12 | 24 | 46 | 37 |  |  |
| 12周 | 12周 |

第四学年

| 学期 | 序号 | 课程  编号 | 课程  名称 | 总学时 | 学时分配 | | | | 学分 | 课程属性 | 备注 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 理论 | 实验 | 上机 | 课外 |
| 秋 | 1 | MEC5998 | 企业实习 | 24周 |  |  |  | 24周 | 6 | 必修 |  |
| 学期合计 | | | 24周 |  |  |  | 24周 | 6 |  |  |
| 春 | 1 | MEC5999 | 毕业设计 | 16周 |  |  |  | 16周 | 10 | 必修 |  |
| 学期合计 | | | 16周 |  |  |  | 16周 | 10 |  |  |
| 学年合计 | | | | 40周 |  |  |  | 40周 | 16 |  |  |

**车辆工程专业应用型人才培养方案**

一、人才需求分析

随着市场经济发展，社会经济类型和技术层次不断增多，车辆产业对专业技术人才的需求呈现多样化、复杂化。汽车行业的发展迅猛，导致整个汽车行业的人才全线缺乏，汽车高端人才这一领域也不例外。 在研发方面，无论是自主品牌的研发，还是对国外车型的本地化研发，都急缺汽车人才。中国汽车业的人才需求现状和汽车产业的高速发展相比，显得很不相称，中国快速发展的汽车产业面临的人才供求矛盾十分突出。本方案以《国家中长期教育改革和发展规划纲要（2010-2020年）》、《教育部关于全面提高高等教育质量的若干意见》（教高〔2012〕4号）、《关于引导部分地方普通本科高校向应用型转变的指导意见》（教发〔2015〕7号）等文件为指导，遵循人才成长规律和教育教学规律，以市场人才需求、职业定位分析为制定基础，以提高学生就业力为主要培养导向，适度开展多种学习模式，加强学生综合素质与能力培养，鼓励取得和专业相关的证书，并经过详细调研、论证而制定。

二、专业培养目标

1、新能源汽车方向

培养目标：本专业方向注重培养具备车辆工程的基本理论、基本知识和基本技术，全面的工程科学和技术基础知识，有较强的实践能力和创新精神，能在新能源汽车设计、产品开发、科研和教学等领域工作，具有较强实际工程能力和一定研究能力的应用型高级专门人才。

2、汽车制造方向

培养目标：本专业方向注重培养具备车辆工程的基本理论、基本知识和基本技术，全面的工程科学和技术基础知识，有较强的实践能力和创新精神，能在汽车制造、设计、科研和教学等领域工作，具有较强实际工程能力和一定研究能力的应用型高级专门人才。

三、培养模式

本专业学制为四年本科制，修读年限不超过六年，休学创业的学生可放宽至8年。本专业分为新能源汽车、汽车制造等专业方向，采用3+1的学年培养模式，即前3学年主要进行通识课程、专业基础课程、专业类课程和实训环节课程等校内教学工作，第4学年进行为期一年集中企业实习和毕业设计（论文）工作。

四、学位授予与毕业要求

授予学位：工学学士。

毕业要求：

1、总学分要求：总学分修满176个学分。

毕业要求的课程类别和相应学分表：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 课程类型 | 学分 | 比例（%） |
| 通识课 | 60.5 | 35.6 |
| 专业基础课 | 40.5 | 23.8 |
| 专业课、专业方向课 | 26 | 15.3 |
| 专业任选课 | 4 | 2.4 |
| 公共选修课 | 8 | 4.7 |
| 集中实践教学环节  含企业实习和毕业设计（论文） | 31 | 18.2 |
| 合计 | 170 | 100 |

备注：在学院以外获得的并经学院认可的学分数原则上不得超过40个学分，一年以上与国内外其他高校联合培养项目将根据具体情况另行规定。

2、分项要求：

（1）完成职业素质与能力培养模块的所有课程。

（2）综合素质认定学分要求：2学分，具体参见《安徽信息工程学院学生综合素质学分认定管理办法》（院教字〔2016〕23号）。

（3）社会责任教育学分要求：4学分，具体参见《安徽工程大学机电学院社会责任教育培养方案和学分认定办法》（院字〔2015〕65号）。

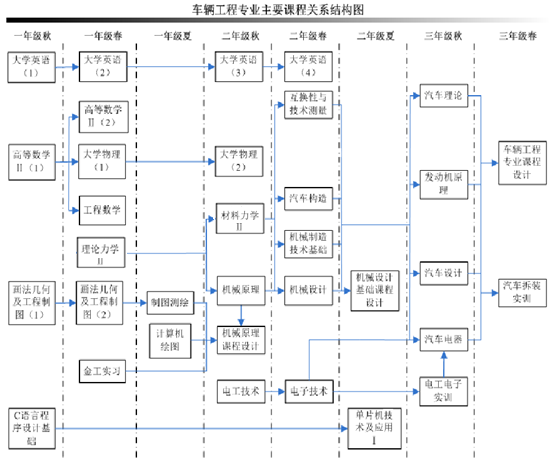
五、主干学科、主要课程、专业核心课程

主干学科：机械工程、力学、控制科学与工程。

主要课程：高等数学II、大学英语、大学物理、工程数学、C语言程序设计基础、画法几何及工程制图、电工技术、电子技术、理论力学II、材料力学II、机械原理、机械设计、互换性与技术测量、机械制造技术基础、汽车构造、汽车电器、汽车理论、制图测绘、机械设计基础课程设计、毕业设计（论文）。

专业核心课程：画法几何及工程制图、电工技术、电子技术、机械原理、机械设计、汽车构造、汽车电器。

主要课程关系结构图如下：



六、专业指导性培养计划表

1、课程设置

| 课程类型 | 序号 | 课程  编号 | 课程  名称 | 总学时 | 学时分配 | | | | 学分 | 开课学期 | 备注代码 | 先修  课程 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 理论 | 实验 | 上机 | 课外 |
| 通识课 | 1 | BAS1001 | 大学生心理健康教育 | 16 |  |  |  | 16 | 1 | 1-1 |  |  |
| 2 | BAS1003 | 军事理论 | 36 |  |  |  | 36 | 1 | 1-1 |  |  |
| 3 | ENG1001 | 大学英语（1）\* | 64 | 64 |  |  |  | 4 | 1-1 |  |  |
| 4 | ENG1002 | 大学英语（2）\* | 64 | 64 |  |  |  | 4 | 1-2 |  | ENG1001 |
| 5 | ENG1003 | 大学英语（3）\* | 64 | 64 |  |  |  | 4 | 2-1 |  | ENG1002 |
| 6 | ENG1004 | 大学英语（4）\* | 32 | 32 |  |  |  | 2 | 2-2 |  | ENG1003 |
| 7 | IAP1001 | 思想道德修养与法律基础 | 48 | 32 |  |  | 16 | 3 | 1-1 |  |  |
| 8 | IAP1002 | 中国近现代史纲要 | 32 | 8 |  |  | 24 | 2 | 1-2 |  |  |
| 9 | IAP1003 | 马克思主义基本原理概论 | 48 | 8 |  |  | 40 | 3 | 2-1 |  |  |
| 10 | IAP1004 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（1） | 48 | 8 |  |  | 40 | 3 | 2-2 |  |  |
| 11 | IAP1005 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（2） | 48 | 8 |  |  | 40 | 3 | 3-1 |  | IAP1004 |
| 12 | IAP1006 | 形势政策（1） | 16 | 4 |  |  | 12 | 0.5 | 1-1 |  |  |
| 13 | IAP1007 | 形势政策（2） | 16 | 4 |  |  | 12 | 0.5 | 1-2 |  | IAP1006 |
| 14 | IAP1008 | 形势政策（3） | 16 | 4 |  |  | 12 | 0.5 | 2-1 |  | IAP1007 |
| 15 | IAP1009 | 形势政策（4） | 16 | 4 |  |  | 12 | 0.5 | 2-2 |  | IAP1008 |
| 16 | PHE1001 | 体育（1） | 32 | 16 |  |  | 16 | 1 | 1-1 |  |  |
| 17 | PHE1002 | 体育（2） | 32 | 16 |  |  | 16 | 1 | 1-2 |  | PHE1001 |
| 18 | PHE1003 | 体育（3） | 32 | 16 |  |  | 16 | 1 | 2-1 |  | PHE1002 |
| 19 | PHE1004 | 体育（4） | 32 | 16 |  |  | 16 | 1 | 2-2 |  | PHE1003 |
| 20 | CQD1001 | 职业行为能力（1） | 16 | 16 |  |  |  | 1 | 1-2 | CQ |  |
| 21 | CQD1003 | 交流与写作 | 16 | 16 |  |  |  | 1 | 2-1 | CW |  |
| 22 | CQD1005 | 大学生就业指导 | 16 | 10 |  |  | 6 | 1 | 3-2 | CQ |  |
| 23 | CQD1006 | 创新与创意能力 | 32 | 8 | 8 |  | 16 | 2 | 1-2 | CQ |  |
| 24 | CSE1001 | 计算机应用基础 | 48 |  |  | 24 | 24 | 3 | 1-1 |  |  |
| 25 | MTH1003 | 高等数学II（1）\* | 90 | 90 |  |  |  | 5.5 | 1-1 |  |  |
| 26 | MTH1004 | 高等数学II（2）\* | 64 | 64 |  |  |  | 4 | 1-2 |  | MTH1003 |
| 27 | PHY1001 | 大学物理（1）\* | 48 | 48 |  |  |  | 3 | 1-2 |  |  |
| 28 | PHY1002 | 大学物理（2）\* | 48 | 48 |  |  |  | 3 | 2-1 |  | PHY1001 |
| 29 | PHY1003 | 大学物理实验（1） | 20 |  | 20 |  |  | 0.5 | 1-2 |  |  |
| 30 | PHY1004 | 大学物理实验（2） | 20 |  | 20 |  |  | 0.5 | 2-1 |  |  |
| 合计 | | | 1110 | 668 | 48 | 24 | 370 | 60.5 |  |  |  |
| 专业基础课 | 1 | MTH2006 | 工程数学\* | 64 | 64 |  |  |  | 4 | 1-2 |  |  |
| 2 | CSE2004 | C语言程序设计基础\* | 64 | 40 |  | 24 |  | 3 | 1-1 |  |  |
| 3 | MEC2014 | 画法几何及工程制图（1） | 96 | 72 |  |  | 24 | 5 | 1-1 |  |  |
| 4 | MEC2015 | 画法几何及工程制图（2） | 32 | 16 |  |  | 16 | 1.5 | 1-2 |  | MEC2014 |
| 5 | MEC2043 | 理论力学II\* | 40 | 40 |  |  |  | 2.5 | 1-2 |  |  |
| 6 | MEC2044 | 材料力学II\* | 48 | 42 | 6 |  |  | 3 | 2-1 |  |  |
| 7 | INF2012 | 电工技术\* | 56 | 40 | 16 |  |  | 3 | 2-1 |  |  |
| 8 | INF2013 | 电子技术\* | 64 | 48 | 16 |  |  | 3.5 | 2-2 |  | INF2012 |
| 9 | MEC2010 | 机械原理\* | 56 | 48 | 8 |  |  | 3 | 2-1 |  |  |
| 10 | MEC2007 | 机械设计\* | 56 | 48 | 8 |  |  | 3 | 2-2 |  |  |
| 11 | MEC2012 | 机械制造技术基础\* | 48 | 44 | 4 |  |  | 3 | 2-2 |  |  |
| 12 | MEC2005 | 互换性与技术测量\* | 32 | 28 | 4 |  |  | 2 | 2-2 |  |  |
| 13 | MEC2013 | 计算机绘图 | 32 |  |  | 32 |  | 1 | 1-3 |  | MEC2014 |
| 14 | MEC5002 | 制图测绘\* | 40 |  | 40 |  |  | 1 | 1-3 | PS |  |
| 15 | MEC5005 | 机械原理课程设计 | 40 |  | 40 |  |  | 1 | 2-1 | PP |  |
| 16 | MEC5004 | 机械设计基础课程设计\* | 40 |  | 40 |  |  | 1 | 2-3 | PP |  |
| 合计 | | | 808 | 530 | 182 | 56 | 40 | 40.5 |  |  |  |
| 专业课 | 1 | MEC3501 | 汽车构造\* | 48 | 42 | 6 |  |  | 3 | 2-2 |  |  |
| 2 | MEC3502 | 汽车电器\* | 32 | 30 | 2 |  |  | 2 | 3-1 |  |  |
| 3 | MEC3503 | 汽车理论\* | 48 | 48 |  |  |  | 3 | 3-1 |  |  |
| 4 | MEC3504 | 汽车设计 | 32 | 32 |  |  |  | 2 | 3-1 |  |  |
| 5 | MEC3505 | 发动机原理 | 48 | 44 | 4 |  |  | 3 | 3-1 |  |  |
| 6 | MEC2403 | 单片机技术及应用I | 32 | 28 | 4 |  |  | 2 | 2-3 |  |  |
| 7 | MEC2402 | 机械工程测试技术基础 | 40 | 36 | 4 |  |  | 2.5 | 3-1 |  |  |
| 8 | MEC2408 | 机械工程控制基础 | 32 | 30 | 2 |  |  | 2 | 3-1 |  |  |
| 9 | MEC2352 | 机械工程材料成型技术 | 32 | 26 | 6 |  |  | 2 | 3-1 |  |  |
| 10 | MEC3005 | 液压与气压传动 | 40 | 36 | 4 |  |  | 2.5 | 3-1 |  |  |
| 合计 | | | 384 | 352 | 32 |  |  | 24 |  |  |  |
| 新能源汽车 | 1 | MEC3507 | 新能源汽车 | 32 | 32 |  |  |  | 2 | 3-2 |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 合计 | | | 32 | 32 |  |  |  | 2 |  |  |  |
| 汽车制造 | 1 | MEC3509 | 汽车制造工艺学 | 32 | 32 |  |  |  | 2 | 3-2 |  |  |
| 合计 | | | 32 | 32 |  |  |  | 2 |  |  |  |
| 专业任选课 | 1 |  | 专业任选课（1） | 32 | 32 |  |  |  | 2 | 3-2 |  |  |
| 2 |  | 专业任选课（2） | 32 | 32 |  |  |  | 2 | 3-2 |  |  |
| 合计 | | | 64 | 64 |  |  |  | 4 |  |  |  |
| 公共选修课 | | | | 128 | 128 |  |  |  | 8 |  |  |  |
| 集中实践教学环节 | | | | 56周 |  |  |  | 56周 | 31 |  |  |  |
| 总计 | | | | 2526 | 1774 | 262 | 80 | 410 | 170 |  |  |  |
| 56周 | 56周 |

2、集中实践教学环节模块

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 课程编号 | 课程名称 | 周数 | 学分 | 开课学期 |
| 1 | BAS1002 | 入学教育 | 1 | 1 | 1-1 |
| 2 | BAS1004 | 军事训练 | 2 | 1 | 1-1 |
| 3 | MEC5001 | 金工实习 | 2 | 2 | 1-2 |
| 4 | INF5008 | 电工电子实训II | 1 | 1 | 3-1 |
| 5 | MEC5502 | 汽车拆装实训 | 2 | 2 | 3-2 |
| 6 | MEC5501 | 车辆工程专业课程设计 | 4 | 4 | 3-2 |
| 7 | MEC5503 | 车辆工程专业课程实训 | 4 | 4 | 3-3 |
| 8 | MEC5998 | 企业实习 | 24 | 6 | 4-1 |
| 9 | MEC5999 | 毕业设计（论文）\* | 16 | 10 | 4-2 |
| 合计 | | | 56 | 31 |  |

3、综合素质与能力课程模块

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 备注代码 | 定向领域 | 课程编号 | 课程名称 | 课程目标 | 备注 |
| CQ | 企业文化与职业素养 | CQD1001 | 职业行为能力（1） | 通过课程学习提高学生的职业能力，包括学会目标管理、时间管理、掌握解决问题的方法和技巧。 |  |
| CQD1005 | 大学生就业指导 | 本课程通过分析就业形势使学生对当前的就业形势有清醒的认识；通过就业技术指导，包括简历的制作和面试的技巧，提高学生未来的就业竞争力；通过劳动政策法规的讲解，使学生掌握基本的劳动法律法规、了解求职中有哪些常见的法律陷阱，使学生懂得用法律的武器维护自身合法权益。 |  |
| CQD1006 | 创新与创意能力 | 本课程通过培养大学生立足专业知识的创意能力，促进学生开放思维、质疑假设、审查思考过程、重新界定问题，帮助学生在课程结束时掌握一套让新观点新思维源源不断产生的思维方法。 |  |
| CW | 交流与写作能力 | CQD1003 | 交流与写作 | 提高学生的沟通能力，包括口头交流与书面写作能力。具体内容涉及：职场交流、沟通技巧、写作基础、商业写作。 |  |
| PS | 专业实践技能 | MEC5001 | 金工实习 | 培养学生实际动手操作机床能力，培养学生的基本工程素养。 |  |
| MEC5002 | 制图测绘\* | 培养学生手工绘图能力，培养学生机械零件图、装配图的表达能力，巩固制图知识。 |  |
| PP | 项目实践能力 | MEC5005 | 机械原理课程设计 | 培养学生对机械机构组成原理和运动确定性以及对机构的运动分析与综合解析能力。 |  |
| MEC5004 | 机械设计基础课程设计\* | 培养学生运用机械机构的工作原理、结构、运动方式以及力和能力的传递方式、润滑方法等对机械系统进行基本设计的能力。 |  |
| MEC5998 | 企业实习 | 培养学生的实践能力与理论应用能力，为后期的毕业设计和工作打基础。 |  |
| DD | 设计与开发能力 | MEC5999 | 毕业设计（论文）\* | 培养学生综合运用所学能力，解决工程问题的能力，为就业做准备。 |  |

4、专业任选课模块

| 序号 | 课程  编号 | 课程  名称 | 总学时 | 学时分配 | | | | 学分 | 备注代码 | 先修  课程 | 备注 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 理论 | 实验 | 上机 | 课外 |
| 1 | MEC4501 | 汽车试验学 | 32 | 32 |  |  |  | 2 |  |  |  |
| 2 | MEC4502 | 汽车车身设计 | 32 | 32 |  |  |  | 2 |  |  |  |
| 3 | MEC4503 | 车辆振动 | 32 | 32 |  |  |  | 2 |  |  |  |
| 4 | MEC4504 | 汽车CATIA三维建模 | 32 | 16 | 16 |  |  | 1.5 |  |  |  |
| 5 | MEC4505 | 汽车电工技术 | 32 | 32 |  |  |  | 2 |  |  |  |
| 6 | MEC4506 | 优化设计 | 32 | 32 |  |  |  | 2 |  |  |  |
| 7 | MEC4507 | 车辆人机工程学 | 32 | 32 |  |  |  | 2 |  |  |  |
| 8 | MEC4508 | 汽车排放及控制技术 | 32 | 32 |  |  |  | 2 |  |  |  |
| 9 | MEC4509 | CAE技术 | 32 | 16 | 16 |  |  | 1.5 |  |  |  |
| 10 | MEC4510 | 专用汽车 | 32 | 32 |  |  |  | 2 |  |  |  |
| 11 | MEC4511 | 汽车检测与故障诊断技术 | 32 | 32 |  |  |  | 2 |  |  |  |
| 12 | MEC4512 | 专业英语 | 32 | 32 |  |  |  | 2 |  |  |  |
| 13 | MEC4513 | 汽车服务工程 | 32 | 32 |  |  |  | 2 |  |  |  |
| 14 | MEC4514 | 汽车营销 | 32 | 32 |  |  |  | 2 |  |  |  |
| 15 | MEC2303 | 注塑工艺与模具设计 | 32 | 32 |  |  |  | 2 |  |  |  |
| 16 | MEC3006 | 冲压工艺与模具设计 | 32 | 28 | 4 |  |  | 2 |  |  |  |
| 17 | MEC4515 | 汽车电子学 | 32 | 32 |  |  |  | 2 |  |  |  |
| 18 | MEC4516 | 汽车装配技术 | 32 | 32 |  |  |  | 2 |  |  |  |
| 合计 | | | 576 | 540 | 36 |  |  | 35 |  |  |  |

5、综合统计

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 课程类别 | 总学时 | 学时分配 | | | | 学分 |
| 理论 | 实验 | 上机 | 课外 |
| 1 | 通识课 | 1110 | 668 | 48 | 24 | 370 | 60.5 |
| 2 | 专业基础课 | 808 | 530 | 182 | 56 | 40 | 40.5 |
| 3 | 专业课、专业方向课 | 416 | 384 | 32 |  |  | 26 |
| 4 | 专业任选课 | 64 | 64 |  |  |  | 4 |
| 5 | 公共选修课 | 128 | 128 |  |  |  | 8 |
| 6 | 集中实践教学环节 | 56周 |  |  |  | 56周 | 31 |
| 合计 | | 2526 | 1774 | 262 | 80 | 410 | 170 |
| 56周 | 56周 |

七、各学年教学计划执行表

第一学年

| 学期 | 序号 | 课程  编号 | 课程  名称 | 总学时 | 学时分配 | | | | 学分 | 课程属性 | 备注 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 理论 | 实验 | 上机 | 课外 |
| 秋 | 1 | BAS1001 | 大学生心理健康教育 | 16 |  |  |  | 16 | 1 | 必修 |  |
| 2 | BAS1002 | 入学教育 | 1周 |  |  |  | 1周 | 1 | 必修 |  |
| 3 | BAS1003 | 军事理论 | 36 |  |  |  | 36 | 1 | 必修 |  |
| 4 | BAS1004 | 军事训练 | 2周 |  |  |  | 2周 | 1 | 必修 |  |
| 5 | ENG1001 | 大学英语（1）\* | 64 | 64 |  |  |  | 4 | 必修 |  |
| 6 | IAP1001 | 思想道德修养与法律基础 | 48 | 32 |  |  | 16 | 3 | 必修 |  |
| 7 | IAP1006 | 形势政策（1） | 16 | 4 |  |  | 12 | 0.5 | 必修 |  |
| 8 | PHE1001 | 体育（1） | 32 | 16 |  |  | 16 | 1 | 必修 |  |
| 9 | CSE1001 | 计算机应用基础 | 48 |  |  | 24 | 24 | 3 | 必修 |  |
| 10 | MTH1003 | 高等数学II（1）\* | 90 | 90 |  |  |  | 5.5 | 必修 |  |
| 11 | CSE2004 | C语言程序设计基础\* | 64 | 40 |  | 24 |  | 3 | 必修 |  |
| 12 | MEC2014 | 画法几何及工程制图（1）\* | 96 | 72 |  |  | 24 | 5 | 必修 |  |
| 学期合计 | | | 510 | 318 |  | 48 | 144 | 29 |  |  |
| 3周 | 3周 |
| 春 | 1 | ENG1002 | 大学英语（2）\* | 64 | 64 |  |  |  | 4 | 必修 |  |
| 2 | IAP1002 | 中国近现代史纲要 | 32 | 8 |  |  | 24 | 2 | 必修 |  |
| 3 | IAP1007 | 形势政策（2） | 16 | 4 |  |  | 12 | 0.5 | 必修 |  |
| 4 | PHE1002 | 体育（2） | 32 | 16 |  |  | 16 | 1 | 必修 |  |
| 5 | CQD1001 | 职业行为能力（1） | 16 | 16 |  |  |  | 1 | 必修 |  |
| 6 | MTH1004 | 高等数学II（2）\* | 64 | 64 |  |  |  | 4 | 必修 |  |
| 7 | PHY1001 | 大学物理（1）\* | 48 | 48 |  |  |  | 3 | 必修 |  |
| 8 | PHY1003 | 大学物理实验（1） | 20 |  | 20 |  |  | 0.5 | 必修 |  |
| 9 | MTH2006 | 工程数学\* | 64 | 64 |  |  |  | 4 | 必修 |  |
| 10 | MEC2043 | 理论力学II\* | 40 | 40 |  |  |  | 2.5 | 必修 |  |
| 11 | MEC5001 | 金工实习 | 2周 |  |  |  | 2周 | 2 | 必修 |  |
| 12 | CQD1006 | 创新与创意能力 | 32 | 8 | 8 |  | 16 | 2 | 必修 |  |
| 13 | MEC2015 | 画法几何及工程制图（2）\* | 32 | 16 |  |  | 16 | 1.5 | 必修 |  |
| 学期合计 | | | 460 | 348 | 28 |  | 84 | 28 |  |  |
| 2周 | 2周 |
| 夏 | 1 | MEC5002 | 制图测绘\* | 40 |  | 40 |  |  | 1 | 必修 |  |
| 2 | MEC2013 | 计算机绘图 | 32 |  |  | 32 |  | 1 | 必修 |  |
| 学期合计 | | | 72 |  | 40 | 32 |  | 2 |  |  |
| 学年合计 | | | | 1042 | 666 | 68 | 80 | 228 | 59 |  |  |
| 5周 | 5周 |

第二学年

| 学期 | 序号 | 课程  编号 | 课程  名称 | 总学时 | 学时分配 | | | | 学分 | 课程属性 | 备注 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 理论 | 实验 | 上机 | 课外 |
| 秋 | 1 | ENG1003 | 大学英语（3）\* | 64 | 64 |  |  |  | 4 | 必修 |  |
| 2 | IAP1003 | 马克思主义基本原理概论 | 48 | 8 |  |  | 40 | 3 | 必修 |  |
| 3 | IAP1008 | 形势政策（3） | 16 | 4 |  |  | 12 | 0.5 | 必修 |  |
| 4 | PHE1003 | 体育（3） | 32 | 16 |  |  | 16 | 1 | 必修 |  |
| 5 | CQD1003 | 交流与写作 | 16 | 16 |  |  |  | 1 | 必修 |  |
| 6 | PHY1002 | 大学物理（2）\* | 48 | 48 |  |  |  | 3 | 必修 |  |
| 7 | PHY1004 | 大学物理实验（2） | 20 |  | 20 |  |  | 0.5 | 必修 |  |
| 8 | MEC2044 | 材料力学II\* | 48 | 42 | 6 |  |  | 3 | 必修 |  |
| 9 | INF2012 | 电工技术\* | 56 | 40 | 16 |  |  | 3 | 必修 |  |
| 10 | MEC2010 | 机械原理\* | 56 | 48 | 8 |  |  | 3 | 必修 |  |
| 11 | MEC5005 | 机械原理课程设计 | 40 |  | 40 |  |  | 1 | 必修 |  |
| 学期合计 | | | 444 | 286 | 90 |  | 68 | 23 |  |  |
| 春 | 1 | ENG1004 | 大学英语（4）\* | 32 | 32 |  |  |  | 2 | 必修 |  |
| 2 | IAP1004 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（1） | 48 | 8 |  |  | 40 | 3 | 必修 |  |
| 3 | IAP1009 | 形势政策（4） | 16 | 4 |  |  | 12 | 0.5 | 必修 |  |
| 4 | PHE1004 | 体育（4） | 32 | 16 |  |  | 16 | 1 | 必修 |  |
| 5 | INF2013 | 电子技术\* | 64 | 48 | 16 |  |  | 3.5 | 必修 |  |
| 6 | MEC2007 | 机械设计\* | 56 | 48 | 8 |  |  | 3 | 必修 |  |
| 7 | MEC2012 | 机械制造技术基础\* | 48 | 44 | 4 |  |  | 3 | 必修 |  |
| 8 | MEC3501 | 汽车构造\* | 48 | 42 | 6 |  |  | 3 | 必修 |  |
| 9 | MEC2005 | 互换性与技术测量\* | 32 | 28 | 4 |  |  | 2 | 必修 |  |
| 学期合计 | | | 376 | 270 | 38 |  | 68 | 21 |  |  |
| 夏 | 1 | MEC2403 | 单片机技术及应用I | 32 | 28 | 4 |  |  | 2 | 必修 |  |
| 2 | MEC5004 | 机械设计基础课程设计\* | 40 |  | 40 |  |  | 1 | 必修 |  |
| 学期合计 | | | 72 | 28 | 44 |  |  | 3 |  |  |
| 学年合计 | | | | 892 | 584 | 172 |  | 136 | 47 |  |  |

第三学年

| 学期 | 序号 | 课程  编号 | 课程  名称 | 总学时 | 学时分配 | | | | 学分 | 课程属性 | 备注 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 理论 | 实验 | 上机 | 课外 |
| 秋 | 1 | IAP1005 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（2） | 48 | 8 |  |  | 40 | 3 | 必修 |  |
| 2 | MEC3005 | 液压与气压传动 | 40 | 36 | 4 |  |  | 2.5 | 必修 |  |
| 3 | MEC2402 | 机械工程测试技术基础 | 40 | 36 | 4 |  |  | 2.5 | 必修 |  |
| 4 | MEC3502 | 汽车电器\* | 32 | 30 | 2 |  |  | 2 | 必修 |  |
| 5 | MEC3503 | 汽车理论\* | 48 | 48 |  |  |  | 3 | 必修 |  |
| 6 | MEC3504 | 汽车设计 | 32 | 32 |  |  |  | 2 | 必修 |  |
| 7 | MEC3505 | 发动机原理 | 48 | 44 | 4 |  |  | 3 | 必修 |  |
| 8 | MEC2352 | 机械工程材料成型技术 | 32 | 26 | 6 |  |  | 2 | 必修 |  |
| 9 | MEC2408 | 机械工程控制基础 | 32 | 30 | 2 |  |  | 2 | 必修 |  |
| 10 | INF5008 | 电工电子实训II | 1周 |  |  |  | 1周 | 1 | 必修 |  |
| 学期合计 | | | 352 | 290 | 22 |  | 40 | 23 |  |  |
| 1周 | 1周 |
| 春 | 1 | CQD1005 | 大学生就业指导 | 16 | 10 |  |  | 6 | 1 | 必修 |  |
| 2 |  | 专业方向课（1） | 32 | 32 |  |  |  | 2 | 必修 |  |
| 3 |  | 专业任选课（1） | 32 | 32 |  |  |  | 2 | 选修 |  |
| 4 |  | 专业任选课（2） | 32 | 32 |  |  |  | 2 | 选修 |  |
| 5 | MEC5502 | 汽车拆装实训 | 2周 |  |  |  | 2周 | 2 | 必修 |  |
| 6 | MEC5501 | 车辆工程专业课程设计 | 4周 |  |  |  | 4周 | 4 | 必修 |  |
| 学期合计 | | | 112 | 106 |  |  | 6 | 13 |  |  |
| 6周 | 6周 |
| 夏 | 1 | MEC5503 | 车辆工程专业课程实训 | 4周 |  |  |  | 4周 | 4 | 必修 |  |
| 学期合计 | | | 4周 |  |  |  | 4周 | 4 |  |  |
| 学年合计 | | | | 464 | 396 | 22 |  | 46 | 40 |  |  |
| 11周 | 11周 |

第四学年

| 学期 | 序号 | 课程  编号 | 课程  名称 | 总学时 | 学时分配 | | | | 学分 | 课程属性 | 备注 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 理论 | 实验 | 上机 | 课外 |
| 秋 | 1 | MEC5998 | 企业实习 | 24周 |  |  |  | 24周 | 6 | 必修 |  |
| 学期合计 | | | 24周 |  |  |  | 24周 | 6 |  |  |
| 春 | 1 | MEC5999 | 毕业设计（论文）\* | 16周 |  |  |  | 16周 | 10 | 必修 |  |
| 学期合计 | | | 16周 |  |  |  | 16周 | 10 |  |  |
| 学年合计 | | | | 40周 |  |  |  | 40周 | 16 |  |  |