山东理工大学机械电子工程专业

人才培养计划（2019版）

**一、培养标准**

**（一） 培养目标**

本专业培养具有机械工程、电气工程、控制科学与工程、计算机科学与技术等学科基础理论和基本知识，具备现代科技理念、综合人文素质、较强的创新精神和工程实践能力，能够从事机械和机电装备与系统的设计制造、研究开发、设备维护和运行管理的复合型高级工程专门人才。

**（二）** 培养要求

通过3～6年的学习，本专业毕业生应达到以下12方面的要求：

**1.工程知识：**能够将数学、机械工程基础、机器人技术和自动控制等专业知识用于解决复杂机械电子工程问题。

**2.问题分析：**能够应用数学、计算机控制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电子工程问题，以获得有效结论。

**3.设计/开发解决方案：**能够设计针对复杂机械电子工程问题的解决方案，设计满足特定需求的机械电子系统，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

**4.研究：**能够基于科学原理并采用科学方法对复杂机械电子工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。

**5.使用现代工具：**能够针对复杂机械电子工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对复杂机械电子工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

**6.工程与社会：**能够基于机械电子工程相关背景知识进行合理分析，评价机械电子工程专业工程实践和复杂机械电子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。

**7.环境和可持续发展：**能够理解和评价针对复杂机械电子工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

**8.职业规范：**具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在机械电子工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

**9.个人和团队：**能够在多学科背景下的团队合作中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

**10.沟通：**能够就复杂机械电子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交流。

**11.项目管理：**理解并掌握机械电子工程管理原理与经济决策方法，并在多学科环境中应用。

**12.终身学习：**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。

**二、主干学科及核心课程**

**主干学科：**机械工程、控制科学与工程、电气工程

**核心课程：**画法几何与工程制图、工程力学、金属材料及工艺、机械原理与机械设计、电工电子技术、互换性与技术测量、微机原理及应用、机电装备制造技术、机器人技术及应用、数控技术、机电一体化系统设计与应用、控制工程基础等。

**三、主要实践性教学环节**

入学教育及军训、公益劳动、社会实践、工程训练、思想政治理论课实践、机电生产实习、机电系统设计与制造（I、II、III）模块、机电产品创新设计、机电专业毕业实践与毕业设计等。

1. **毕业及学位要求**

本专业毕业生须达到以上12项毕业要求规定的各项能力，授予工学学士学位。

1. **课程比例结构**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **课程类别** | | **应修学分** | **学分比例** |
| 数学与自然科学类课程 | | 29.75 | 17.25% |
| 工程及专业类课程 | 工程基础 | 29.5 | 37.97% |
| 专业基础 | 16 |
| 专业课（必修+选修） | 20 |
| 工程实践与毕业设计 | | 36 | 20.87% |
| 人文社科  通识教育课程 | 通识教育必修 | 30.25 | 23.91% |
| 通识教育选修 | 7 |
| 创新创业模块 | 4 |
| 合计 | | 172.5 | 100% |

**六、课程框图**



**七、专业课程设置一览表（中英文对照）**

| **课程类别** | | | **课程**  **代码** | **课程名称** | **学分** | **总**  **学时** | **讲课**  **学时** | **实验实践学时** | **开课**  **学期** | **备注** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 通识教育课程 | 通识教育必修课程 | | P12229 | 思想道德修养与法律基础  Moral Cultivation & Law Basics | 2.5 | 40 | 40 | 0 | 1 |  |
| N12171 | 大学英语听说(A)Ⅰ  College English Listening and SpeakingⅠ | 1 | 16 | 16 | 0 | 1 |  |
| N12246 | 大学英语读写Ⅰ  College English Reading and Writing I | 2 | 32 | 32 | 0 | 1 |  |
| E12271 | 计算机应用基础  Foundation of Computer Application | 2.25 | 48 | 24 | 24 | 1 |  |
| U12401 | 体育Ⅰ  Physical Education Ⅰ | 0.5 | 36 | 24 | 12 | 1 |  |
| A12185 | 新生研讨课  Freshman Seminar | 1 | 16 | 16 | 0 | 1 |  |
| X12008 | 军事理论  Military Theory | 1 | 36 | 36 | 0 | **1** |  |
| X12006 | 文献检索(B)  Document Indexing | 1 | 24 | 16 | 8 | 2 |  |
| U12402 | 体育Ⅱ  Physical Education Ⅱ | 0.5 | 36 | 24 | 12 | 2 |  |
| P12503 | 中国近现代史纲要  Outline of Chinese Modern | 2.5 | 40 | 40 | 0 | 2 |  |
| N12172 | 大学英语听说(A)Ⅱ  College English Listening and SpeakingⅡ | 1 | 16 | 16 | 0 | 2 |  |
| N12247 | 大学英语读写Ⅱ  College English Reading and Writing II | 2 | 32 | 32 | 0 | 2 |  |
| P12001 | 马克思主义基本原理(A)  Basic Principles of Marxism | 3 | 48 | 48 | 0 | 3 |  |
| P12226 | 形势与政策Ⅰ  Situation & Policies Ⅰ | 1 | 16 | 16 | 0 | 3 |  |
| U12403 | 体育Ⅲ  Physical Education Ⅲ | 0.5 | 36 | 24 | 12 | 3 |  |
| N12248 | 大学英语读写Ⅲ  College English Reading and Writing III | 3 | 48 | 48 | 0 | 3 |  |
| P12502 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论  Mao Zedong Thought & Outline of Theory of Socialism With Chinese Characteristics | 4 | 64 | 64 | 0 | 4 |  |
| U12404 | 体育Ⅳ  Physical Education Ⅳ | 0.5 | 36 | 24 | 12 | 4 |  |
| P12227 | 形势与政策Ⅱ  Situation & Policies Ⅱ | 1 | 16 | 16 | 0 | 5 |  |
|  |  | | 应修学分小计 | | 30.25 | | | | | |
| 通识教育课程  (续) | 通识教育选修平台 | | 400B18 | 中国传统文化\*  Chinese traditional culture | 2.0 | 32 | 24 | 8 | 1 | 带\*课必选 |
| 400E13 | 大学生心理健康育\*  Psychologically Healthy Education for College Students | 1 | 32 | 16 | 16 | **1** |
| M12234 | 现代管理学基础与应用(A) \*  Foundation and application of  modern management science(A) | 2 | 32 | 32 | 0 | 1 |
| 400000 | 通识教育选修课程  General Education Elective Courses | 2 | 32 | 32 | 0 |  |
| 应修学分小计 | | 7 | | | | | |
| 创新创业模块 | | 400E14 | 大学生职业生涯规划\*  Career Planning for College Students | 0.5 | 16 | 8 | 8 | **2** | 带\*课必选 |
| 400E15 | 大学生创业基础\*  College students' entrepreneurial base | 1 | 24 | 16 | 8 | 3 |
| 400E02 | 大学生就业指导\*  Vocational Counsel for College | 0.5 | 8 | 8 | 0 | 6 |
| 400E08 | 综合素质及创新能力  Comprehensive quality and innovation ability | 1.5 | 24 | 20 | 4 | 7 |  |
| 400E09 | 创新思维培养与创新设计训练  Cultivating Creative Thinking and [Innovative Design](D:/%E6%9C%89%E9%81%93%E8%AF%8D%E5%85%B8/Dict/7.2.0.0511/resultui/dict/javascript:;) Training | 1.0 | 16 | 16 | 0 | 4 |  |
| 400E00 | 学生大赛、论文、发明等认证学分Student Competition, Thesis, Invention and Other Certification Credits | 2.0 |  |  |  |  | 附加 |
| 应修学分小计 | | 4 | | | | | |
| 数学与  自然科学  课程 | | | L12001 | 高等数学(A)Ⅰ  Higher Mathematics | 5 | 80 | 80 | 0 | 1 |  |
| L12353 | 大学物理(A)Ⅰ  College Physics | 3 | 48 | 48 | 0 | 2 |  |
| L13029 | 大学物理实验Ⅰ  College Physics Experiment Ⅰ | 0.75 | 24 | 0 | 24 | 2 |  |
| E12272 | C语言  Language C | 3.25 | 64 | 40 | 24 | 2 |  |
| L12002 | 高等数学(A)Ⅱ  Higher Mathematics | 5 | 80 | 80 | 0 | 2 |  |
| L12021 | 线性代数(C)  Linear Algebra ( C ) | 2 | 32 | 32 | 0 | 2 |  |
| L13030 | 大学物理实验Ⅱ  College Physics Experiment(A)Ⅱ | 0.75 | 24 | 0 | 24 | 3 |  |
| L12354 | 大学物理(A)Ⅱ  College Physics | 3 | 48 | 48 |  | 3 |  |
| L12051 | 概率论与数理统计(D)  Probability Theory and Mathematical | 3 | 48 | 48 |  | 3 |  |
| L12316 | 计算方法  Computational Methods | 2 | 32 | 32 | 0 | 3 |  |
| F12085 | 工程化学  Engineering Chemistry | 2 | 32 | 28 | 4 | 2 |  |
| 应修学分小计 | | 29.75 | | | | | |
| 工程基础课程 | | | D12310 | 电工电子技术  Electrician Technology | 3 | 48 | 40 | 8 | 3 |  |
| C12110 | 画法几何与工程制图(A)Ⅰ  Descriptive Geometry & Engineering Graphics Ⅰ | 4.5 | 72 | 72 | 0 | 2 |  |
| C12111 | 画法几何与工程制图(A)Ⅱ  Descriptive Geometry & Engineering Graphics Ⅱ | 2.5 | 40 | 32 | 8 | 3 |  |
| B12098 | 工程力学(B)  Engineering Mechanics (B) | 4 | 64 | 58 | 6 | 3 |  |
| A12281 | 3D工程设计  3D Engineering Design | 2 | 32 | 32 | 0 | 4 |  |
| A12224 | 金属材料及工艺  Metal materials and technology | 2.5 | 40 | 34 | 6 | 4 |  |
| A12163 | 机械原理(C)  Principle of Mechanics | 4 | 64 | 56 | 8 | 4 |  |
| A12037 | 机械设计(A)  Design of Machinery (A) | 4 | 64 | 58 | 6 | 5 |  |
| B12233 | 热工基础（B）  Fundamental of Thermo Technology（B） | 1.5 | 24 | 24 | 0 | 4 |  |
| B12264 | 流体基础  Fluid Foundation | 1.5 | 24 | 24 | 0 | 5 |  |
| 应修学分小计 | | 29.5 | | | | | |
| 专业基础  课程 | | | A12024 | 互换性与技术测量(A)  Elementary Technology of Exchangeability Measurement (A) | 2.5 | 40 | 32 | 8 | 5 |  |
| E12098 | 微机原理及应用(B)  Principle & Application of MicroComputer (B) | 3 | 48 | 40 | 8 | 5 |  |
| A12063 | 控制工程基础(A)  Basic Control Engineering (A) | 3 | 48 | 44 | 4 | 5 |  |
| A12142 | 电气控制技术与PLC编程(B) Electrical Control Technology & PLC Programming | 2.5 | 40 | 34 | 6 | 6 |  |
| A12026 | 机电工程测试与信号处理(A) Electrical & Mechanical Testing & Signal Processing (A) | 2.5 | 40 | 36 | 4 | 5 |  |
| A12165 | 液压与气压传动(D)  Hydraulic and the pneumatic transmission | 2.5 | 40 | 36 | 4 | 6 |  |
| 应修学分小计 | | 16 | | | | | |
| 专业课程 | | 专业必修课程 | A12225 | 机电装备制造技术  Manufacturing Technology of Electrical & Mechanical Equipment | 3 | 48 | 44 | 4 | 6 |  |
| A12105 | 机电系统仿真技术  Simulation Technology of Mechanical & Electrical System | 2.0 | 32 | 20 | 12 | 5 |  |
| A12143 | 机电系统单片机控制技术(B)  SCM Control Technology of Mechanical & Electrical System | 2 | 32 | 24 | 8 | 6 |  |
| A12128 | 机器人技术及应用(B)  Robot Technology & Application | 2.5 | 40 | 40 | 0 | 6 |  |
| 应修学分小计 | | 9.5 | | | | | |
| 专业选修课程 | A12075 | 数控技术(C)  Numeric Control Technology (C) | 2 | 32 | 28 | 4 | 7 |  |
| A12282 | 机电专业英语  Mechnical & Electrical engineering English | 2 | 32 | 32 | 0 | 6 |  |
| A12144 | 机电一体化系统设计与应用(B)  Mechatronics System Design & Application | 2.5 | 40 | 36 | 4 | 7 |  |
| A12099 | 自动化生产线设计(A)  Design of Automatic Production Line (A) | 2.5 | 40 | 36 | 4 | 7 |  |
|  | | A12283 | 先进制造技术  Advanced Manufacturing Technology | 1.5 | 24 | 24 | 0 | 6 |  |
|  | | 应修学分小计 | | 10.5 | | | | | |
|  | | | A11063 | 工程训练(D)  Engineering training | 4 | +4 |  |  | 3 |  |
| D11016 | 电工电子工艺实训(B)  Electrical & Electronic Technics Training (B) | 1 | +1 |  |  | 3 |  |
| P11034 | 思想政治理论课实践教学  The Practice of Ideological and Political Theory Course Teaching | 2 | +2 |  |  | 4 |  |
| A11011 | 机电系统设计与制造(A)I  Design & Manufacturing of Mechatronic Systems (A) I | 2 | +2 |  |  | 5 |  |
| A11012 | 机电系统设计与制造(A)II  Design & Manufacturing of Mechatronic Systems(A)II | 3 | +3 |  |  | 6 |  |
| A11010 | 机电生产实习(A)  Electromechanical Production Practice (A) | 2 | +2 |  |  | 7 |  |
| A11013 | 机电系统设计与制造(A)III  Design & Manufacturing of Mechatronic Systems(A)III | 3 | +3 |  |  | 7 |  |
| A11072 | 机电产品创新设计(B)  Electromechanical Product Creative Design | 3 | +3 |  |  | 7 |  |
| A11099 | 机电专业毕业实践与毕业设计(A)  Graduation Practice & Design of Electromechanical Major | 16 | +16 |  |  | 8 |  |
| X11004 | 毕业鉴定(A)  Graduation Education | 0 | +1 |  |  | 8 |  |
| 应修学分小计 | | 36 | | | | | |
| 总计 | | | | | 172.5 | | | | | |
| **制 定** | | | | 张磊安 | **审 核** | | 赵国勇 | | | |
| **院 长** | | | | 王效岳 | | | | | | |