

# 机械工程学院

## 机械设计制造及其自动化专业培养计划

### 一、培养标准

#### (一) 培养目标

本专业培养具有机械设计制造基础知识和应用能力，掌握本专业方向领域内的基本技术和相关专业基础知识，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，能在机械设计及制造领域从事设计制造、研究开发、应用研究、设备维护和运行管理的应用型高级专门人才。学生毕业后经过5年左右的工作，在社会与专业领域应取得的主要成就包括：

(1) 具有较高的法制意识和思想道德修养，具有较强的社会责任感和服务意识，爱国、爱家、爱岗、敬业，勇于担当、乐于奉献。

(2) 专业技术水平得到大幅度提升，具备独立工作的能力和水平，具有较强的工程创新能力，成为企业中坚力量和业务骨干，能够承担机械装备设计、制造、分析测试、研究开发等任务。

(3) 具有国际化视野、较强的组织管理和协作能力，能够在协作团队中作为领导或重要成员有效地发挥作用。

(4) 能够通过继续教育或其它的终身学习途径拓展自己的知识和能力，具备独立解决领域内复杂工程问题的能力。

#### (二) 毕业要求

经过3~8年的学习，本专业毕业生应获得以下几方面的知识和能力：

1. 工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知用于解决复杂机械设计、机械制造及其自动化问题。

2. 问题分析：能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析复杂的机械设计，机械制造，机床装备自动化问题，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设计、机械制造及其自动化问题的解决方案，设计并制造满足特定需求的机床零部件、机械装备或相应工艺流程，并能够在设计及制造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设计、机械制造及自动化问题进行研究，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：能够针对复杂机械设计、机械制造及自动化问题，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，包括对复杂机械设计、机械制造及自动化问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

6. 工程与社会：能够基于工程相关背景知识进行合理分析，评价机械工程实践和复杂机械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设计、机械制造及自动化的工程实践对环境、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，能够在机械设计、机械制造及自动化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：能够就复杂机械设计、机械制造及自动化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。

11. 项目管理：理解并掌握机械设计、机械制造及自动化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、力学、控制科学与工程

核心课程：画法几何与机械制图、理论力学、材料力学、金属材料与工艺、机械原理、机械设计、电工学、电子学、互换性与技术测量、微机原理及应用、机械制造工艺学、金属切削原理与刀具、数控技术、机械工程测试技术、控制工程基础、液压与气压传动、数控技术、特种加工技术、机械CAD/CAM、Matlab与机械优化设计、机械系统分析与仿真等。

## 三、主要实践性教学环节

入学教育及军训，公益劳动、思政课实践教学，社会实践，创新素质拓展训练、金工实习、电工电子工艺实训、机械制图测绘、机械制造工艺学生产实习、现代企业生产流程及管理实习、机械系统虚拟仿真设计实训和毕业实践与毕业设计等。

## 四、毕业及学位要求

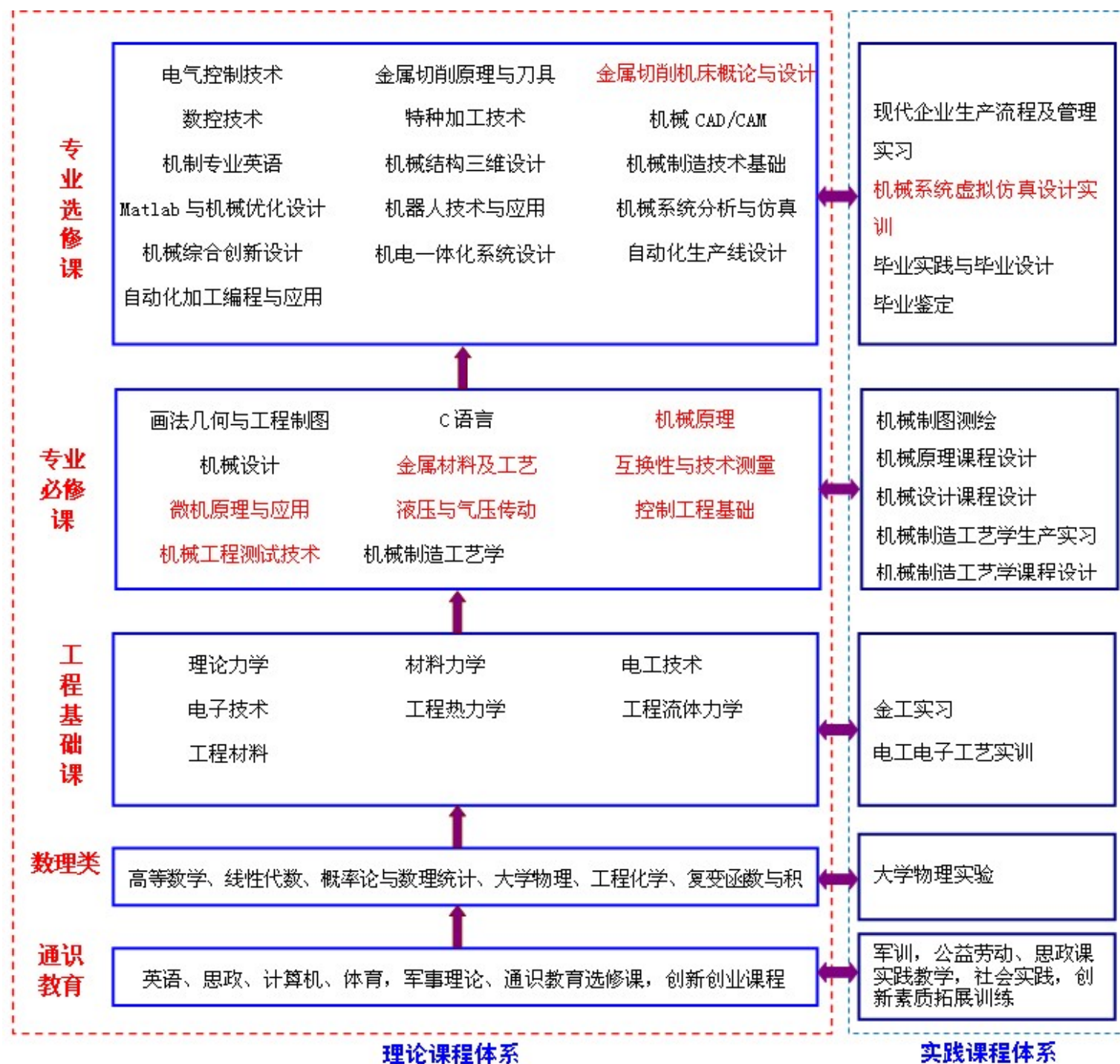
本科3~8年，工学学士。

本科专业毕业应修学分为180学分，其中集中实践环节36学分。

## 五、课程比例结构

| 课程性质 | 课程类别 | 应修学分 | 学分比例(%) |
|------|------|------|---------|
|------|------|------|---------|

## 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 | 讲学时 | 实验实践学时 | 开课学期 | 备注 |
|--------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----|-----|--------|------|----|
| 通识教育平台 | P12001 | 马克思主义基本原理(A)<br>Basic Principles of Marxism                                                                 | 3     | 48  | 32  | 16     | 3    |    |
|        | P12228 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论(B)<br>Mao Zedong Thought & Outline of Theory of Socialism With Chinese Characteristics | 4.5   | 72  | 64  | 8      | 4    |    |
|        | P12229 | 思想道德修养与法律基础(B)<br>Moral Cultivation & Law Basics                                                            | 2.5   | 40  | 24  | 16     | 1    |    |
|        | P12003 | 中国近现代史纲要(A)<br>Outline of Chinese Modern                                                                    | 2     | 32  | 24  | 8      | 2    |    |
|        | P12226 | 形势与政策(B) I<br>Situation & Policies I                                                                        | 1     | 16  | 8   | 8      | 3    |    |
|        | P12227 | 形势与政策(B) II<br>Situation & Policies II                                                                      | 1     | 16  | 8   | 8      | 5    |    |
|        | N12171 | 大学英语听说(A) I<br>College English Listening and Speaking I                                                     | 1     | 16  | 16  |        | 1    |    |
|        | N12172 | 大学英语听说(A) II<br>College English Listening and Speaking II                                                   | 1     | 16  | 16  |        | 2    |    |
|        | N12246 | 大学英语读写 I<br>College English Reading and Writing I                                                           | 2     | 32  | 32  |        | 1    |    |
|        | N12247 | 大学英语读写 II<br>College English Reading and Writing II                                                         | 2     | 32  | 32  |        | 2    |    |
|        | N12248 | 大学英语读写 III<br>College English Reading and Writing III                                                       | 3     | 48  | 48  |        | 3    |    |
|        | N12249 | 学科英语<br>Advanced English                                                                                    | 3     | 48  | 48  |        | 4    |    |
|        | E12271 | 计算机应用基础<br>Foundation of Computer Application                                                               | 2.25  | 48  | 24  | 24     | 1    |    |
|        | U12305 | 体育 I<br>Physical Education I                                                                                | 0.5   | 24  | 16  | 8      | 1    |    |
|        | U12306 | 体育 II<br>Physical Education II                                                                              | 0.5   | 24  | 16  | 8      | 2    |    |
|        | U12307 | 体育 III<br>Physical Education III                                                                            | 0.5   | 24  | 16  | 8      | 3    |    |
|        | U12308 | 体育 IV<br>Physical Education IV                                                                              | 0.5   | 24  | 16  | 8      | 4    |    |
|        | X12007 | 军事理论<br>Military Theory                                                                                     | 1     | 24  | 16  | 8      | 1    |    |
|        | X12006 | 文献检索(B)<br>Document Indexing                                                                                | 1     | 24  | 16  | 8      | 2    |    |
|        | A12185 | 新生研讨课<br>Freshman Seminar                                                                                   | 1     | 16  | 16  |        | 1    |    |
| 应修学分小计 |        |                                                                                                             | 32.75 |     |     |        |      |    |

|          |        |                                                                                           |     |    |    |    |   |  |
|----------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----|----|----|---|--|
| 通识教育选修模块 | 400B01 | 中国传统文化<br>Chinese traditional culture                                                     | 1.5 | 24 | 24 |    | 2 |  |
|          | 400E13 | 大学生心理健康教育<br>Psychologically Healthy Education for College Students                       | 1   | 32 | 16 | 16 | 2 |  |
|          | M12234 | 现代管理学基础与应用(A)<br>Foundation and application of modern management science                  | 2   | 32 | 32 |    | 3 |  |
|          | 400A02 | 英汉语言文化对比<br>Comparative Studies on Languages and Cultures Between English and Chinese     | 1.5 | 24 | 24 |    | 5 |  |
|          | 400C10 | 组织文化与管理<br>Management Based on Organizational Culture                                     | 1   | 16 | 16 |    | 5 |  |
|          | 400000 | 通识教育选修课程<br>General Education Elective Courses                                            | 5.5 |    |    |    |   |  |
|          | 应修学分小计 |                                                                                           | 8   |    |    |    |   |  |
| 创新创业模块   | 400E14 | 大学生职业生涯规划<br>Career Planning for College Students                                         | 0.5 | 16 | 8  | 8  | 1 |  |
|          | 400E02 | 大学生就业指导<br>Vocational Counsel for College                                                 | 0.5 | 8  | 8  |    | 6 |  |
|          | 400E15 | 大学生创业基础<br>College students' entrepreneurial base                                         | 1   | 24 | 16 | 8  | 3 |  |
|          | 400Z07 | 创业训练<br>Entrepreneurship training                                                         | 2   | 32 | 32 |    | 5 |  |
|          | 400E00 | 学生大赛、论文、发明等认证学分<br>Student Competition, Thesis, Invention and Other Certification Credits | 2   |    |    |    |   |  |
|          | 应修学分小计 |                                                                                           | 4   |    |    |    |   |  |

|                |        |                                                                            |       |    |    |    |   |           |
|----------------|--------|----------------------------------------------------------------------------|-------|----|----|----|---|-----------|
| 学科<br>基础<br>平台 | L12001 | 高等数学(A) I<br>Higher Mathematics                                            | 5     | 80 | 80 |    | 1 | 数学与自然科学课程 |
|                | L12002 | 高等数学(A) II<br>Higher Mathematics                                           | 5     | 80 | 80 |    | 2 |           |
|                | L12021 | 线性代数(C)<br>Linear Algebra ( C )                                            | 2     | 32 | 32 |    | 2 |           |
|                | L12051 | 概率论与数理统计(D)<br>Probability Theory and Mathematical                         | 3     | 48 | 48 |    | 3 |           |
|                | L12146 | 复变函数与积分变换(A)<br>Complex Variables Functions & Integral Transformations (A) | 3     | 48 | 48 |    | 3 |           |
|                | L12012 | 大学物理(A) I<br>College Physics                                               | 4     | 64 | 64 |    | 2 |           |
|                | L12013 | 大学物理(A) II<br>College Physics                                              | 2     | 32 | 32 |    | 3 |           |
|                | L13019 | 大学物理实验 I<br>College Physics Experiment I                                   | 0.5   | 16 |    | 16 | 2 |           |
|                | L13020 | 大学物理实验 II<br>College Physics Experiment(A) II                              | 1     | 32 |    | 32 | 3 |           |
|                | F12085 | 工程化学(A)<br>Engineering Chemistry (A)                                       | 2     | 32 | 28 | 4  | 2 |           |
|                | 应修学分小计 |                                                                            | 27.5  |    |    |    |   | 工程基础课程    |
|                | B12004 | 理论力学(交通) (A)<br>Theoretical Mechanics                                      | 4     | 64 | 64 |    | 3 |           |
|                | D12067 | 电工技术(A)<br>Electrotechnics (A)                                             | 3     | 48 | 42 | 6  | 3 |           |
|                | B12003 | 材料力学(B)<br>Material Mechanics                                              | 4     | 64 | 56 | 8  | 4 |           |
|                | B12077 | 工程热力学(B)<br>Engineering Thermodynamics (B)                                 | 2     | 32 | 26 | 6  | 4 |           |
|                | D12069 | 电子技术(A)<br>Electronic Technology (A)                                       | 3     | 48 | 42 | 6  | 4 |           |
|                | A12227 | 工程材料<br>Engineering Materials                                              | 2     | 32 | 28 | 4  | 4 |           |
|                | B12146 | 工程流体力学(A)<br>Engineering Fluid Mechanics                                   | 2     | 32 | 24 | 8  | 5 |           |
|                | 应修学分小计 |                                                                            | 20.0  |    |    |    |   | 专业基础课程    |
|                | C12110 | 画法几何与工程制图(A) I<br>Descriptive Geometry & Engineering Graphics I            | 4.5   | 72 | 72 |    | 1 |           |
|                | C12111 | 画法几何与工程制图(A) II<br>Descriptive Geometry & Engineering Graphics II          | 2.5   | 40 | 32 | 8  | 2 |           |
|                | E12272 | C语言<br>Language C                                                          | 3.25  | 64 | 40 | 24 | 2 |           |
|                | A12163 | 机械原理(C)<br>Principle of Mechanics                                          | 4     | 64 | 56 | 8  | 4 |           |
|                | A12052 | 金属工艺学(B)<br>Metal Technique (B)                                            | 3     | 48 | 48 |    | 3 |           |
|                | A12037 | 机械设计(A)<br>Design of Machinery (A)                                         | 4     | 64 | 58 | 6  | 5 |           |
|                | A12024 | 互换性与技术测量(A)<br>Elementary Technology of Exchangeability Measurement (A)    | 2.5   | 40 | 32 | 8  | 4 |           |
|                | E12099 | 微机原理及应用(C)<br>Principle & Application of MicroComputer (C)                 | 2     | 32 | 24 | 8  | 5 |           |
|                | 应修学分小计 |                                                                            | 25.75 |    |    |    |   |           |

|                      |        |                                                                  |      |    |    |    |   |  |
|----------------------|--------|------------------------------------------------------------------|------|----|----|----|---|--|
| 专业<br>教育<br>平台       | A12089 | 液压与气压传动(B)<br>Hydraulic & Pneumatic Transmission (B)             | 2.5  | 40 | 34 | 6  | 5 |  |
|                      | A12064 | 控制工程基础(B)<br>Basic Control Engineering (B)                       | 2    | 32 | 32 |    | 5 |  |
|                      | A12036 | 机械工程测试技术(A)<br>Testing Technology for Mechanical Engineering (A) | 2    | 32 | 28 | 4  | 6 |  |
|                      | A12041 | 机械制造工艺学(A)<br>Mechanical Manufacture Technology (A)              | 4    | 64 | 60 | 4  | 6 |  |
|                      | 应修学分小计 |                                                                  | 10.5 |    |    |    |   |  |
| 专业<br>方向<br>选修<br>模块 | A12015 | 电气控制技术(A)<br>Electrical Control Technology (A)                   | 2.5  | 40 | 34 | 6  | 5 |  |
|                      | A12057 | 金属切削原理与刀具(A)<br>Principles of Metal Cutting & Cutting Tool (A)   | 3    | 48 | 42 | 6  | 6 |  |
|                      | A32018 | 金属切削机床概论与设计(A)<br>Introduction to Metal Cutting Machine Tool (A) | 4    | 64 | 60 | 4  | 6 |  |
|                      | A12073 | 数控技术(A)<br>Numeric Control Technology (A)                        | 3    | 48 | 40 | 8  | 7 |  |
|                      | A12079 | 特种加工技术(A)<br>Non-conventional Machining Technology (A)           | 2.5  | 40 | 36 | 4  | 7 |  |
|                      | A12146 | 机械CAD/CAM(机械)(C)<br>Mechanics CAD/CAM B                          | 3    | 48 | 32 | 16 | 7 |  |
|                      | A12150 | 机制专业英语(A) I<br>Mechanical Major English I                        | 2    | 32 | 32 |    | 7 |  |
|                      | A12147 | 机械结构三维设计(A)<br>3D design of Machinery structures                 | 2.5  | 40 | 20 | 20 | 6 |  |
|                      | A12141 | Matlab与机械优化设计(A)<br>Matlab and Optimal Design of Machinery       | 3    | 48 | 38 | 10 | 6 |  |
|                      | A72023 | 机器人技术与应用(A)<br>Robot Technology & Application(A)                 | 3    | 48 | 48 |    | 6 |  |
|                      | A12149 | 机械系统分析与仿真(A)<br>Analysis and Simulation of Mechanical System     | 3    | 48 | 36 | 12 | 7 |  |
|                      | A12043 | 机械综合创新设计(A)<br>Comprehensive Mechanical Innovative Design (A)    | 2    | 32 | 32 |    | 7 |  |
|                      | A12118 | 机电一体化系统设计(B)<br>Mechatronics System Design                       | 2    | 32 | 28 | 4  | 7 |  |
|                      | A12159 | 自动化加工编程与应用(A)<br>Automated machining programming and application | 2    | 32 | 20 | 12 | 7 |  |
|                      | 应修学分小计 |                                                                  | 15   |    |    |    |   |  |

|        |        |                                                                                          |     |     |  |  |   |
|--------|--------|------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|--|--|---|
| 实践教学平台 | P11034 | 思想政治理论课实践教学<br>The Practice of Ideological and Political Theory Course Teaching          | 2   | +2  |  |  | 4 |
|        | X11001 | 入学教育及军训(A)<br>Entrance Education & Military Training                                     | 0   | +3  |  |  | 1 |
|        | X11002 | 公益劳动(A)<br>Voluntary Labour                                                              | 0   | +2  |  |  | 1 |
|        | X11003 | 社会实践(A)<br>Social Practice                                                               | 0   | +2  |  |  | 1 |
|        | C11001 | 机械制图测绘(A)<br>Machinical Drawing &Plotting (A)                                            | 1   | +1  |  |  | 2 |
|        | A11025 | 金工实习(A)<br>Metalworking Practice (A)                                                     | 4   | +4  |  |  | 3 |
|        | A11021 | 机械原理课程设计(A)<br>Course Exercise in Principle of Mechanics (A)                             | 1   | +1  |  |  | 4 |
|        | A11019 | 机械设计课程设计(B)<br>Course Exercise in Machinery Design (B)                                   | 2   | +2  |  |  | 5 |
|        | D11016 | 电工电子工艺实训(B)<br>Electrical & Electronic Technics Training (B)                             | 1   | +1  |  |  | 4 |
|        | A11023 | 机械制造生产实习(A)<br>Production Practice of Mechanical Manufacture Technology (A)              | 3   | +3  |  |  | 6 |
|        | A11022 | 机械制造工艺学课程设计(A)<br>Course Exercise in Mechanical Manufacture Technology (A)               | 2   | +2  |  |  | 7 |
|        | A11036 | 现代企业流程及生产管理实习(A)<br>Practice of Modern Enterprise Process & Manufacturing Management (A) | 2   | +2  |  |  | 7 |
|        | A11080 | 机械系统虚拟仿真设计实训<br>Virtual Simulation Sesign of Mechanical System                           | 1   | +1  |  |  | 7 |
|        | A11081 | 创新素质拓展训练<br>Innovative Quality Training                                                  | 1   | +1  |  |  | 5 |
|        | A11024 | 机制专业毕业实践与毕业设计(A)<br>Mechanical Manufacturing Graduation Practice & Project               | 17  | +17 |  |  | 8 |
|        | X11004 | 毕业鉴定(A)<br>Graduation Education                                                          | 0   | +1  |  |  | 8 |
|        | 应修学分小计 |                                                                                          |     | 36  |  |  |   |
| 总计     |        |                                                                                          | 180 |     |  |  |   |
| 制定     |        |                                                                                          | 审核  |     |  |  |   |
| 院长     |        |                                                                                          |     |     |  |  |   |