机械设计制造及其自动化专业人才培养方案

(专业代码：080202)

一、专业培养目标

本专业培养德智体美劳全面发展的社会主义合格建设者和可靠接班人，要求具备扎实的机械设计、制造、自动化专业领域的工程知识及较强的工程实践能力，具有良好的职业道德、较高的人文社会科学素养和较强的社会责任感，具有较强的创新意识、竞争意识、国际视野、团队精神和沟通能力，能适应社会经济发展需求、能在机械设计制造及其自动化领域尤其是食品机械及包装机械方向从事设计、制造、运营管理、科技开发和应用研究等工作的高素质应用型工程技术人才。本专业学生毕业5年左右，预期达里以下目标：

**目标 1（工程知识）**：掌握扎实的数学、自然科学、机械设计制造及其自动化专业知识。

**目标 2（工程能力）**：能够运用所掌握工程知识和科学原理识别、表达、分析和解决复杂机械设计制造及其自动化领域工程问题，独立或合作制定有效的工程技术解决方案，并具有创新意识，能够综合工程技术解决方案对社会、环境和安全的影响，具备进行新产品、新工艺、新装备的设计、制造与研发和担当机械工程师、工艺师或工程技术骨干的能力。

**目标 3（沟通能力）**：具备良好的沟通、协调和外语应用能力，能针对机械设计制造及其自动化领域相关问题进行有效的沟通与交流。

**目标 4（适应能力）**：具有较强的竞争意识，能够持续自主学习和更新机械设计制造及其自动化相关领域的专业知识，具有适应机械行业和社会发展的能力。

**目标 5（素质修养）**：具有良好道德修养、社会责任感、职业精神和团队合作精神。

1. 专业毕业要求

| **毕业要求及内涵** | **毕业要求内涵观测点（指标点）** |
| --- | --- |
| **1）工程知识：**掌握本专业所需的数学、自然科学、工程基础和机械专业知识，能够运用这些知识解决机械设计制造及其自动化领域中，特别是食品机械或包装机械中的相关复杂工程问题。 | 1.1 掌握本专业所需的数学与自然科学知识，能够用于工程问题的表述、建模或求解等问题。 |
| 1.2 掌握本专业所需的力学、机械制图、工程材料等工程基础知识，能够用于机械设计制造及其自动化领域中复杂工程问题的建模、计算和分析。 |
| 1.3 掌握本专业所需的机械设计、制造、自动化控制等专业知识，能够用于机械设计制造及其自动化领域中，特别是是食品机械或包装机械中复杂工程问题的分析和解决。 |
| **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和方法，结合文献分析及研究，对机械设计制造及其自动化领域中，特别是食品机械或包装机械中的复杂工程问题进行识别、表达和分析，并获得有效结论。 | 2.1 能够运用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别和判断机械设计制造及其自动化领域中复杂工程问题的重要环节以及关键要素。 |
| 2.2 能够基于相关科学原理和数学模型方法，运用工程语言，正确表达机械设计制造及其自动化领域中复杂机械工程问题。 |
| 2.3 掌握文献检索的方法，能够综合运用相关科学原理和文献分析研究，对机械设计制造及其自动化领域中，特别是食品机械或包装机械中的复杂工程问题的影响因素进行深入分析，并获得有效结论。 |
| **3）设计/开发解决方案：**能够综合运用本专业工程基础知识与专业知识，针对机械设计制造及其自动化领域特别是食品机械或包装机械中的复杂工程问题设计解决方案，进行满足特定设计、制造或控制等要求的机械系统及制造工艺等的设计或开发，并能够在设计或开发过程中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、法规、文化以及环境等因素。 | 3.1 能够根据机械设计制造及其自动化领域特别是食品机械或包装机械中的复杂工程问题所涉及的工程原理、关键问题及技术难点等选择合适的分析方法和流程，制定合理的解决方案，并进行技术可行性论证。 |
| 3.2 能够完成满足特定需求，特别是满足食品机械或包装机械工况需求的机械系统、工艺流程、或自动化控制系统等的设计或开发。 |
| 3.3能够在设计、开发、技术改造和新技术应用等过程中体现创新意识，并综合考虑社会、健康、安全、法律、法规、文化以及环境等多重因素。 |
| **4）研究：**能够根据机械设计制造及其自动化特别是食品机械或包装机械相关复杂工程问题所涉及的科学领域、工程原理和运行工况，选取合适的科学方法进行研究，能够进行实验方案设计、数据分析与解释，并通过信息综合得到合理有效的结论。 | 4.1 能够综合运用科学原理，针对机械设计制造及其自动化特别是食品机械或包装机械相关复杂工程问题，通过文献研究或相关方法进行调研与分析，设计可行的技术路线或实验方案。 |
| 4.2 能够根据机械设备特别是食品机械或包装机械相关复杂工程问题解决方案的技术路线或实验方案构建实验系统，安全地开展实验，能够正确地采集和处理实验数据。 |
| 4.3 能够选用合适的数据分析方法对实验数据进行分析和解释，并将实验结果、理论依据、文献研究等各方面的信息进行综合，得到合理有效的结论，并撰写分析报告或其它技术文档。 |
| **5）使用现代工具：**能够在解决机械设计制造及其自动化特别是食品机械或包装机械的机械设计、制造和自动化控制等复杂工程问题时合理选择和应用恰当的技术、资源、工程工具、信息技术工具等现代工具，实现对复杂工程问题的预测、模拟及分析，能够理解各种现代工具的局限性。 | 5.1 了解机械设计制造及其自动化专业常用的现代仪器、信息技术工具、工程工具和仿真软件的使用原理和方法，并理解其局限性。 |
| 5.2能够选择与使用恰当的仪器、信息资源、工程工具和专业仿真软件，对机械设计制造及其自动化领域复杂工程问题进行分析、计算与设计。 |
| 5.3能够针对机械设计制造及其自动化领域复杂工程问题开发或选用满足特定需求的现代专用工具，并进行模拟、预测及分析，并能够分析其局限性。 |
| **6）工程与社会：**能够基于机械工业相关背景知识进行合理分析，针对性地评价机械设计制造及其自动化专业工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。 | 6.1 了解机械设计制造及其自动化专业相关的技术标准体系、知识产权、产业政策和法律法规等工程背景知识，理解不同社会文化对工程活动的影响。 |
| 6.2 能够分析和评价机械设计制造及其自动化专业领域工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律、文化的影响，以及这些制约因素对项目实施的影响，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机械设计制造及其自动化领域复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。 | 7.1了解我国在环境与可持续发展方面的方针、政策与法规。能够理解环境保护和社会可持续发展的内涵和意义。 |
| 7.2能够站在环境保护和可持续发展的角度，思考机械设计制造及其自动化领域工程实践的可持续性，评价机械产品周期中可能对人类和环境造成的损害和隐患。了解能够减少工程实践对环境、社会发展负面影响的专业技术手段。 |
| **8）职业规范：**具有人文社会科学素养和社会责任感，了解并遵守机械设计制造及其自动化领域开发、设计、制造、运行等方面的职业要求和规范，能在工程实践中遵守职业道德和行为规范，履行责任。 | 8.1了解中国国情，具有良好的人文社会科学素养和社会责任感，树立正确的世界观、人生观和价值观。 |
| 8.2了解机械设计制造及其自动化领域设计、制造、运行等方面的职业标准和规范。在专业工程实践中理解并遵守职业道德规范，并能够认识和履行自身责任。 |
| **9）个人和团队：**了解机械设计制造及其自动化领域的跨学科特性及团队合作重要性，具有团队合作精神，能够在跨学科团队中履行个人、团队成员或负责人的职责。 | 9.1了解机械设计制造及其自动化领域的跨学科特性，理解多学科团队合作对解决复杂工程问题的重要性。 |
| 9.2具有团队合作精神，能够理解各团队成员在工程实践中的作用，能够在跨学科团队中履行团队成员或团队负责人的职责。 |
| **10）沟通：**能够就机械设计制造及其自动化领域复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括科技写作、报告撰写和文稿设计等技术语言的熟练表达和应用，并具备一定的国际视野，能够用英文在跨文化背景下进行沟通和交流。 | 10.1能够规范地撰写技术方案、技术报告、设计文稿及演示文稿等资料，表达机械产品设计、制造过程及其自动化系统复杂工程问题的解决方案、过程和结果。 |
| 10.2能够合理选择信息表达方式就机械设计制造及其自动化领域工程实践和复杂工程问题与业界同行、团队成员及社会公众进行有效的沟通交流。 |
| 10.3能够阅读文献资料，了解国内外机械设计制造及其自动化领域的发展动态，具备一定的国际视野，能够用英文在跨文化背景下进行沟通和交流，并考虑文化差异和习俗。 |
| **11）项目管理：**理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能够在多学科环境中将上述原理和方法应用于机械设计制造及其自动化领域。 | 11.1理解并掌握工程项目中涉及的基本管理与经济决策方法，掌握机械设计及其自动化领域中工程项目及产品周期、全流程的成本构成，理解其中涉及的工程管理与经济决策问题。 |
| 11.2 能够在多学科环境中，应用工程管理原理与经济决策方法，解决机械设计制造及其自动化领域中工程管理与经济决策相关问题。 |
| **12）终身学习：**具有自主学习和终身学习的意识、不断学习和适应发展的能力，能够适应机械设计制造及其自动化相关领域技术的发展。 | 12.1理解经济、社会和科技的发展进步和演进规律对个人知识更新和能力提升的要求，具备自主学习、终身学习的意识。 |
| 12.2掌握自主学习的方法和途径，具有不断学习和适应发展的能力。 |

三、专业特色

在本科教学中，坚持“明德、积学、励志、笃行”的校训，积极培养基础知识扎实、知识面宽广、实践能力强、具有一定创新创业意识、服务于机械设计及制造等相关行业的应用型创新人才。多年建设形成如下的教学特色：

1、宽基础与行业特色相结合。各专业方向特色鲜明，既具备本专业宽厚的专业基础，也具有食品机械设计方向、机械制造方向、包装机械设计方向、模具设计制造方向各方向的特长。

2、应用型创新人才培养特色。本专业以培养能在工业生产第一线从事设计、制造、技术开发、应用研究和运行管理等方面的应用型创新人才为目标，注重学生工程应用能的培养。通过校内的学习与实践训练和校外的实习与实训，将理论教学与工程实践紧密结合。使学生综合知识与能力得到训练与提高，并初步具备解决工程实际问题的能力。

学院(系)院长(主任)或学术委员会主任：张永林

学院(系)教学院长(主任)： 宋少云

专业教研室主任(学科负责人)：王旺平

2019年7月15日

四、主干学科和主要课程

**主干学科：**力学、机械工程

**主要课程：**高等数学、大学英语、C语言程序设计、大学物理、画法几何与机械制图、理论力学、材料力学、机械原理、机械设计、电工与电子技术、工程材料、机械制造基础、互换性与测量技术、机电传动与控制、液压与气压传动、机械制造工艺学、工程设计。

**专业方向：**食品机械设计、机械制造、包装机械设计、模具设计制造

五、修业年限、学分要求和授予学位类别

学制：四年 修业年限：3-6年；

毕业学分要求：修满200学分，具体要求见机械设计制造及其自动化专业学分表。

表1 机械设计制造及其自动化专业学分表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 收费学分 | | 免费学分 |
| 必修课 | 公共教育课 | 32 | 10① |
| 通识教育课 | 36 |  |
| 工程基础课 | 26 |  |
| 专业基础课 | 16 |  |
| 专业核心课 | 10 |  |
| 集中性实践教学 | 35 | 15② |
| 选修课 | 通识课 | 4 |  |
| 专业课 | 16 |  |
| 合计 | | 175 | 25 |

注：①含思想政治理论课课外实践2学分；形势与政策2学分；军事技能训练2学分；军事理论2学分；英语自主学习2学分，共10学分。

②指综合素质拓展学分。

授予学位类别：工学学士

六、课程体系逻辑关系图



七、毕业要求对培养目标达成关系表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **毕业要求对方**  **培养目标** | 培养目标1 | 培养目标2 | 培养目标3 | 培养目标4 | 培养目标5 |
| 毕业要求1 | √ | √ |  |  |  |
| 毕业要求2 | √ | √ |  |  |  |
| 毕业要求3 |  | √ |  |  |  |
| 毕业要求4 |  | √ |  |  |  |
| 毕业要求5 | √ |  |  |  |  |
| 毕业要求6 | √ |  |  |  | √ |
| 毕业要求7 |  |  |  |  | √ |
| 毕业要求8 | √ |  |  | √ | √ |
| 毕业要求9 |  |  | √ | √ | √ |
| 毕业要求10 |  |  | √ | √ | √ |
| 毕业要求11 | √ |  |  | √ | √ |
| 毕业要求12 |  |  |  | √ | √ |

八、课程体系对毕业要求的支撑矩阵

| 序号 | 课程 类别 | 课程名称 | 毕业要求  1 | | | 毕业要求  2 | | | 毕业要求  3 | | | 毕业要求  4 | | | 毕业要求  5 | | | 毕业要求6 | | 毕业要求7 | | 毕业要求8 | | 毕业要求9 | | 毕业要求  10 | | | 毕业要求  11 | | 毕业要求  12 | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1.1 | 1.2 | 1.3 | 2.1 | 2.2 | 2.3 | 3.1 | 3.2 | 3.3 | 4.1 | 4.2 | 4.3 | 5.1 | 5.2 | 5.3 | 6.1 | 6.2 | 7.1 | 7.2 | 8.1 | 8.2 | 9.1 | 9.2 | 10.1 | 10.2 | 10.3 | 11.1 | 11.2 | 12.1 | 12.2 |
| 1 | 人文 与社 会科 学类 | 毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | H |  | H | H |  |  | M |  |  |  |  |  |  |
| 2 | 思想道德修养与法律基础 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | M |  |  | H | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 | 中国近现代史纲要 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | H |  |
| 4 | 马克思主义基本原理 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | M |  |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  | M |
| 5 | 大学英语1/2/3/4 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | H |  |  |  | H |
| 6 | 大学体育1/2/3/4 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | H | H |  |  |  |  |  |  |  |
| 7 | 数学 与自 然科 学类 | 高等数学I1/I2 | H |  |  | H | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 8 | 线性代数 | M |  |  | M |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 9 | 大学物理I1/I2 | H |  |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 10 | 计算方法 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | H |  |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 11 | 工程化学I | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 12 | 概率统计 | M |  |  | H |  |  |  |  |  |  |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 13 | 工程 基础 类 | 机械工程导论 |  | L |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | H |  |  |  |  | H |  |
| 14 | 理论力学I |  | H |  |  |  |  |  |  |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 15 | 材料力学 |  | H |  |  |  | M |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 16 | C语言程序设计 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | H | H | M |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 17 | 电工与电子技术I |  |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  | M |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 18 | 工程材料I | M |  |  |  |  |  |  |  | M |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 19 | 传热学I |  |  | H |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 20 | 工程热力学II |  |  | H |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 21 | 工程流体力学I |  |  |  |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 22 | 画法几何与机械制图1/2 |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 23 | 专业 基础 类 | 机械制造基础 |  | H |  |  |  |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 24 | 机械原理 |  |  | H | H |  | M |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 25 | 机械设计 |  |  |  |  |  | H |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 26 | 计算机辅助设计 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | H | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 27 | 互换性与测量技术基础 |  |  |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 28 | 机电传动与控制 |  |  | H |  |  |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 29 | 液压与气压传动 |  |  |  |  | H |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 30 | 专业 类 | 工程设计 |  |  |  |  |  |  |  |  | M |  |  |  |  |  |  |  | H |  | H |  |  |  |  |  |  | M | H | H |  |  |
| 31 | 机械制造工艺学I |  |  |  |  |  |  |  | H |  |  |  |  |  |  |  | M | M | M |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 32 | 食品加工工艺 |  |  |  |  |  |  | H |  |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 33 | 食品机械 |  |  |  |  |  |  |  | H |  |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 34 | 数控技术 |  |  |  |  |  |  | H |  |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 35 | 金属加工装备与设计I |  |  |  |  |  |  |  | H |  |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 36 | 包装工艺学 |  |  |  |  |  |  |  | H |  |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 37 | 包装机械 |  |  |  |  |  |  | H |  |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 38 | 塑性成型工艺与模具设计 |  |  |  |  |  |  |  | H |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 39 | 塑料成型工艺与模具设计 |  |  |  |  |  |  | H |  |  |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 40 | 实践类 | 制图测绘 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | H |  |  |  |  |  |  | M |  |  |  |  |  |  |  |
| 41 | 大学物理实验I1/I2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | H | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 42 | 机械基础实验1/2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | H | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 43 | C语言程序设计课程设计 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | M | H | M |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 44 | 计算机辅助设计训练 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | H | M |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 45 | 电工电子实习II |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  | M |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 46 | 机械原理课程设计 |  |  |  |  | H | M |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 47 | 机械设计课程设计I |  |  |  |  |  | M |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 58 | 创新创业训练 |  |  |  |  |  |  |  |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | L |  | H |  | L | H |  |  |  |
| 59 | 金工实习II |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | M |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 50 | 生产实习II |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | H |  | H |  | M |  |  |  | H | M |  |  |
| 51 | 毕业实习 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | M |  | H |  | H |  |  |  |  |  | M | M |  |  |
| 52 | 毕业设计（论文） |  |  |  |  |  | H |  | H | H |  |  |  |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  | H | H | H |  |  |  | H |

注1：H代表强支撑；M代表中等强度支撑；L代表弱强度支撑

注2：本专业分4个专业方向，其中课程名称右上角标注有①、②、③、④的分别表示的是食品机械设计方向、机械制造方向、包装机械设计方向和模具设计与制造方向的专业课程，其余未标注的课程是所有专业方向共有的课程。从支撑矩阵可以看出，4个专业方向所特有课程对毕业要求各指标点的支撑关系是相同的，且支撑强度完全一致，与共有课程一起，满足了对所有毕业要求及其分解指标点的内涵的支撑作用。

九、培养措施

1、根据学校人才培养定位，加强课程教学内容的改革，增加学科前沿知识的教学，使学生知识、能力、素质得到全面的培养和训练。

2、加强实践教学，注重学生实践能力培养，保证实验教学、课程设计、相关专业实习、毕业设计(论文)的工作质量。

3、学生在校期间应获得4个以上通识教育选修课程学分，在第2-7学期选修。通识教育选修课程分为自然科学(A)、人文社科(B)、工程技术(C)和艺术体育(D)四个类别，本专业的学生应在B、D中选修4学分。指导和鼓励学有余力的学生跨学科大类辅修专业、辅修第二学士学位课程，学生若修读双学位、辅修专业，通识教育选修课程应修学分可减免二分之一, 课程类别不作限制。

4、改革教学方法、教学手段与考核内容、考核手段。改革教学方法，倡导讲授与自学、讨论与交流、指导与研究、理论学习与社会调查相结合的教学方法；运用现代教育技术，拓展教学空间。考核内容注重创新精神和实践能力考核；考核方式灵活多样。将《人机工程学》设置为双语教学课程，取代以往单纯的机械工程专业英语课程，让学生在学习专业课程的同时学习英语。

5、实施3至6年弹性修业年限和学籍预警机制，尊重学生的主体地位,拓宽学生个性发展空间。

6、鼓励学生尽早进入科研领域，采取具体措施活跃学生科研活动；积极探索和实践第一课堂、第二课堂的协调作用和综合优势，重视课外训练，组织学生参加“先进图形技能与创新大赛”、“工程训练综合能力竞赛” 、“机械设计创新大赛”等课外科技竞赛活动。对参与创新科技活动并获得一定成绩的学生，给予相应学分。

十、公共教育必修课教学进程表（附表1）

十一、通识教育必修课教学进程表（附表2）

十二、工程基础必修课教学进程表（附表3）

十三、专业基础必修课教学进程表(附表4)

十四、专业核心必修课教学进程表(附表5)

十五、专业选修课建议修读课程列表（附表6）

十六、各学期时间分配及进程计划表（附表7）

十七、集中性实践性教学环节安排表(附表8)

十八、免收费学分课程安排表（附表9）

十九、学时学分分布及比例表（附表10）

附表1

公共教育必修课教学进程表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程代码** | **课程名称** | **学分** | **总**  **学时** | **理论授课** | **实验/**  **上机/**  **实践**  **(训)** | **课程性质** | **考核方式** | **开课学期** | **开课部门** | **备注** |
| SPTS2101 | 大学体育1 | 2.0 | 32 | 28 | （4） | 必修 | 考查 | 1 | 体育课部 |  |
| SPTS2102 | 大学体育2 | 2.0 | 32 | 32 |  | 必修 | 考查 | 2 | 体育课部 |  |
| SPTS2103 | 大学体育3 | 2.0 | 32 | 32 |  | 必修 | 考查 | 3 | 体育课部 |  |
| SPTS2104 | 大学体育4 | 2.0 | 32 | 32 |  | 必修 | 考查 | 4 | 体育课部 |  |
| FORL2101 | 大学英语1  (含口语1) | 3.0 | 48 | 48 |  | 必修 | 考试 | 1 | 外国语学院 |  |
| FORL2102 | 大学英语2  (含口语2) | 3.0 | 48 | 48 |  | 必修 | 考试 | 2 | 外国语学院 |  |
| FORL2103 | 大学英语3  (含口语3) | 3.0 | 48 | 48 |  | 必修 | 考试 | 3 | 外国语学院 | 通过外语水平考试者可自主选修6学分国学经典类课程或英语提高类课程 |
| FORL2104 | 大学英语4  (含口语4) | 3.0 | 48 | 48 |  | 必修 | 考试 | 4 | 外国语学院 |
| IPTC2101 | 思想道德修养与法律基础 | 2.5 | 40 | 40 | (8) | 必修 | 考查 | 1 | 马克思学院 | 课外计2学分\* |
| IPTC2102 | 中国近现代史纲要 | 3.0 | 48 | 48 | (16) | 必修 | 考查 | 2 | 马克思学院 |
| IPTC2103 | 马克思主义基本原理 | 2.5 | 40 | 40 | (8) | 必修 | 考试 | 3 | 马克思学院 |
| IPTC2104 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | 4.0 | 64 | 64 | (16) | 必修 | 考试 | 4 | 马克思学院 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 公共教育必修课合计 | | 32 | 512 | 508 | (52) |  |  |  |  |  |

注：1.带括号的为课外学时。

附表2

通识教育必修课教学进程表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程代码** | **课程名称** | **学分** | **总**  **学时** | **理论授课** | **实验/**  **上机/**  **实践**  **(训)** | **课程性质** | **考核方式** | **开课学期** | **开课部门** | **备注** |
| MATH2201 | 高等数学Ⅰ1 | 5.5 | 84 | 84 |  | 必修 | 考试 | 1 | 数计学院 |  |
| CHEM2423 | 工程化学Ⅰ | 2.5 | 40 | 32 | 8 | 必修 | 考查 | 1 | 化环学院 | 实验 |
| MECH3103 | 机械工程导论 | 1.0 | 16 | 16 |  | 必修 | 考查 | 1 | 机械学院 |  |
| MATH2202 | 高等数学Ⅰ2 | 5.0 | 80 | 80 |  | 必修 | 考试 | 2 | 数计学院 |  |
| COMP2501 | C语言程序设计 | 4.0 | 64 | 32 | 32 | 必修 | 考试 | 2 | 数计学院 |  |
| PHYS2101 | 大学物理I1 | 3.5 | 56 | 56 |  | 必修 | 考试 | 2 | 电气学院 |  |
| MATH2211 | 线性代数 | 2.0 | 32 | 32 |  | 必修 | 考查 | 3 | 数计学院 |  |
| MATH2210 | 概率统计 | 3.0 | 48 | 48 |  | 必修 | 考查 | 3 | 数计学院 |  |
| PHYS2102 | 大学物理I2 | 3.5 | 56 | 56 |  | 必修 | 考试 | 3 | 电气学院 |  |
| PHYS2106 | 大学物理实验I1 | 2.0 | 30 |  | 30 | 必修 | 考查 | 3 | 电气学院 | 实验 |
| PHYS2107 | 大学物理实验I2 | 2.0 | 30 |  | 30 | 必修 | 考查 | 4 | 电气学院 | 实验 |
| COMP3202 | 计算方法 | 2.0 | 32 | 24 | 8 | 必修 | 考查 | 4 | 数计学院 | 上机 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 通识教育必修课小计 | | 36 | 568 | 460 | 108 |  |  |  |  |  |

附表3

工程基础必修课教学进程表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程代码** | **课程名称** | **学分** | **总**  **学时** | **理论授课** | **实验/**  **上机/**  **实践**  **(训)** | **课程性质** | **考核方式** | **开课学期** | **开课部门** | **备注** |
| MECH3501 | 画法几何与机械制图1 | 3.0 | 48 | 48 |  | 必修 | 考试 | 1 | 机械学院 |  |
| MECH3502 | 画法几何与机械制图2 | 2.5 | 40 | 40 |  | 必修 | 考查 | 2 | 机械学院 |  |
| MECH3405 | 理论力学Ⅰ | 4.0 | 64 | 64 |  | 必修 | 考试 | 3 | 机械学院 |  |
| MECH3406 | 材料力学 | 4.0 | 64 | 64 |  | 必修 | 考试 | 4 | 机械学院 |  |
| ETRC3101 | 电工与电子技术I | 4.0 | 64 | 48 | 16 | 必修 | 考试 | 4 | 电气学院 | 实验 |
| MECH3409 | 机械基础实验1 | 1.0 | 20 |  | 20 | 必修 | 考查 | 4 | 机械学院 | 实验 |
| MECH4403 | 机械基础实验2 | 1.5 | 20 |  | 20 | 必修 | 考查 | 5 | 机械学院 | 实验 |
| MECH3309 | 工程流体力学Ⅰ | 1.5 | 24 | 24 |  | 必修 | 考试 | 5 | 机械学院 |  |
| MECH3307 | 工程热力学Ⅱ | 1.5 | 24 | 24 |  | 必修 | 考试 | 5 | 机械学院 |  |
| MECH3205 | 工程材料Ⅰ | 1.5 | 24 | 24 |  | 必修 | 考试 | 5 | 机械学院 |  |
| MECH3308 | 传热学Ⅰ | 1.5 | 24 | 22 | 2 | 必修 | 考试 | 6 | 机械学院 | 实验 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 工程基础必修课小计 | | 26 | 416 | 358 | 58 |  |  |  |  |  |

附表4

专业基础必修课教学进程表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程代码** | **课程名称** | **学分** | **总**  **学时** | **理论授课** | **实验/**  **上机/**  **实践**  **(训)** | **课程性质** | **考核方式** | **开课学期** | **开课部门** | **备注** |
| MECH3504 | 计算机辅助设计 | 1.0 | 16 | 8 | 8 | 必修 | 考查 | 1 | 机械学院 | 上机 |
| MECH4405 | 机械原理 | 3.5 | 56 | 56 |  | 必修 | 考试 | 4 | 机械学院 |  |
| MECH4404 | 机械设计 | 3.5 | 56 | 56 |  | 必修 | 考试 | 5 | 机械学院 |  |
| MECH3101 | 互换性与测量技术基础 | 2.0 | 32 | 28 | 4 | 必修 | 考查 | 5 | 机械学院 | 实验 |
| MECH3105 | 机械制造基础 | 1.5 | 24 | 24 |  | 必修 | 考试 | 5 | 机械学院 |  |
| MECH3102 | 机电传动与控制 | 2.0 | 32 | 26 | 6 | 必修 | 考查 | 5 | 机械学院 | 实验 |
| MECH3106 | 液压与气压传动 | 2.5 | 40 | 34 | 6 | 必修 | 考试 | 5 | 机械学院 | 实验 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 专业基础必修课小计 | | 16 | 256 | 232 | 24 |  |  |  |  |  |

附表5

专业核心必修课教学进程表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程代码** | **课程名称** | **学分** | **总**  **学时** | **理论授课** | **实验/**  **上机/**  **实践**  **(训)** | **课程性质** | **考核方式** | **开课学期** | **开课部门** | **备注** |
| MECH4118 | 工程设计 | 2.5 | 40 | 40 |  | 必修 | 考试 | 6 | 机械学院 |  |
| MECH4103 | 机械制造工艺学Ⅰ | 2.5 | 40 | 36 | 4 | 必修 | 考试 | 7 | 机械学院 | 实验 |
| **专业核心必修课** | | 5 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| MECH4110 | 食品加工工艺 | 2.0 | 32 | 32 |  | 必修 | 考查 | 6 | 机械学院 |  |
| MECH4109 | 食品机械 | 3.0 | 48 | 42 | 6 | 必修 | 考查 | 7 | 机械学院 | 实验 |
| **食品机械设计方向专业核心课** | | 5 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| MECH4111 | 数控技术 | 2.5 | 40 | 34 | 6 | 必修 | 考试 | 7 | 机械学院 | 实验 |
| MECH4119 | 金属加工装备与设计Ⅰ | 2.5 | 40 | 34 | 6 | 必修 | 考查 | 7 | 机械学院 | 实验 |
| **机械制造方向专业核心课** | | 5 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| PACK4108 | 包装工艺学 | 2.0 | 32 | 28 | 4 | 必修 | 考查 | 6 | 机械学院 | 实验 |
| PACK4109 | 包装机械 | 3.0 | 48 | 32 | 6/10 | 必修 | 考试 | 7 | 机械学院 | 实验 |
| **包装机械设计方向专业核心课** | | 5 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| MECH4230 | 塑性成型工艺与模具设计 | 2.5 | 40 | 40 |  | 必修 | 考试 | 6 | 机械学院 |  |
| MECH4222 | 塑料成型工艺与模具设计 | 2.5 | 40 | 30 | 10 | 必修 | 考试 | 7 | 机械学院 | 实验 |
| **模具设计制造方向专业核心课** | | 5 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 专业核心课小计 | | 10 |  |  |  |  |  |  |  |  |

1、本专业设置四个专业方向，分别为食品机械设计方向、机械制造方向、包装机械设计方向及模具设计制造方向；附表4

选修课建议修读课程列表

| **课程代码** | **课程名称** | **学分** | **总**  **学时** | **理论授课** | **实验/**  **上机/**  **实践**  **(训)** | **课程**  **类别** | **考核方式** | **开课学期** | **开课部门** | **备注** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 通识教育选修课 | 4.0 |  |  |  | 通识课 |  | 2-7 |  | 详见课程列表 |
| MECH4406 | 数字化制作Ⅰ | 1.5 | 24 | 12 | 12 | 专业课 | 考查 | 2 | 机械学院 | 上机 |
| MECH4407 | 机械创新设计 | 1.0 | 16 | 16 |  | 专业课 | 考查 | 4 | 机械学院 |  |
| MECH4120 | 机器人技术 | 2.0 | 32 |  |  | 专业课 | 考查 | 6 | 机械学院 |  |
| MECH4408 | 机械结构设计 | 1.0 | 16 |  |  | 专业课 | 考试 | 5 | 机械学院 |  |
| MECH4121 | 试验设计 | 2.0 | 32 |  |  | 专业课 | 考查 | 5 | 机械学院 |  |
| PACK4116 | 工业产品设计 | 2.0 | 32 | 28 | 4 | 专业课 | 考查 | 5 | 机械学院 | 实验 |
| PACK3103 | 测试技术 | 2.0 | 32 | 26 | 6 | 专业课 | 考查 | 5 | 机械学院 | 实验 |
| ETRC4220 | 单片机原理与应用V | 2.0 | 32 | 24 | 8 | 专业课 | 考查 | 5 | 电气学院 | 实验 |
| MECH3304 | 机械工程控制基础 | 2.5 | 40 | 36 | 4 | 专业课 | 考试 | 6 | 机械学院 | 实验 |
| PACK4114 | 包装造型与装潢设计 | 2.0 | 32 | 32 |  | 专业课 | 考查 | 6 | 机械学院 | 包装机械设计方向 |
| MECH4203 | 材料成型原理 | 3.0 | 48 | 48 |  | 专业课 | 考试 | 6 | 机械学院 | 模具设计制造方向 |
| PACK4105 | 包装材料 | 2.0 | 32 | 26 | 6 | 专业课 | 考查 | 6 | 机械学院 | 包装机械设计方向 |
| MECH4104 | 计算机辅助制造 | 2.0 | 32 | 12 | 14/6 | 专业课 | 考查 | 6 | 机械学院 | 实验/上机△ |
| PACK4118 | 人机工程学(双语) | 2.0 | 32 | 28 | 4 | 专业课 | 考试 | 6 | 机械学院 | 实验 |
| MECH4115 | 现代设计方法 | 2.0 | 32 | 26 | 6 | 专业课 | 考查 | 6 | 机械学院 | 上机 |
| MECH4107 | 粮食干燥技术与设备 | 2.0 | 32 | 32 |  | 专业课 | 考查 | 6 | 机械学院 | 食品机械设计方向 |
| PACK4122 | 包装容器结构设计Ⅰ | 2.0 | 32 | 26 | 6 | 专业课 | 考试 | 7 | 机械学院 | 包装机械设计方向 |
| MECH4219 | 模具制造工艺学 | 2.5 | 40 | 36 | 4 | 专业课 | 考试 | 7 | 机械学院 | 模具设计制造方向 |
| MECH4217 | 模具材料学 | 2.0 | 32 | 32 |  | 专业课 | 考查 | 7 | 机械学院 | 模具设计制造方向 |
| PACK4123 | 运输包装Ⅰ | 2.0 | 32 | 24 | 4/4 | 专业课 | 考查 | 7 | 机械学院 | 包装机械设计方向 |
| MECH4112 | 特种加工 | 2.0 | 32 | 26 | 6 | 专业课 | 考查 | 7 | 机械学院 | △ |
| MECH4114 | 先进制造技术 | 2.0 | 32 | 32 |  | 专业课 | 考查 | 7 | 机械学院 | △ |
| MECH4226 | 材料成型设备 | 2.0 | 32 | 32 |  | 专业课 | 考查 | 7 | 机械学院 | 模具设计制造方向 |
| PACK4115 | 包装自动控制原理 | 2.0 | 32 | 32 |  | 专业课 | 考查 | 7 | 机械学院 | 包装机械设计方向 |
| MECH4113 | 通风与除尘设备 | 2.0 | 32 | 32 |  | 专业课 | 考查 | 7 | 机械学院 | 食品机械设计方向 |
| MECH4122 | 质量管理学 | 2.0 | 32 | 32 |  | 专业课 | 考查 | 7 | 机械学院 | △ |
| 选修课最低学分要求 | | 4+16 |  |  |  |  |  |  |  |  |

1、通识课选修从学校通识课程列表中选择，最低4学分；

2、推荐学科(专业)基础选修课程为其他专业跨学科选修的课程请在备注栏中标注 “△”符号；

3、备注中标明专业方向的课程为该专业方向建议选修课程；

4、专业方向必修课程也可作为其他专业方向选修课程。

附表5

各学期时间分配及进程计划表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **学期** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** | **11** | **12** | **13** | **14** | **15** | **16** | **17** | **18** | **19** | **20** | **理论教**  **学周数** | **备注** |
| 一 | ※ | ※ | ※ | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | | | 16 |  |
| 二 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | | | C | K | 16 |  |
| 三 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | | | K | K | 16 |  |
| 四 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | | | K | K | 16 |  |
| 五 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | | | | | K | K | 16 |  |
| 六 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | | | Q | Q | Q | 16 | 就业与考研培训 |
| 七 | — | — | — | — | — | — | S | S | S | — | — | — | — | — | — | — | | |  |  |  | 13 |  |
| 八 | B | B | B | B | B | B | B | B | B | B | B | B | B | B | B | B | △ | △ | △ | △ | 0 |  |

符号说明：“—”理论教学；“×”假期；“|”期末考试；“△”毕业教育；“※”军事理论与军训；“0”入学教育；“J”金工实习；“D”电工电子实习；“K”课程设计；“Z”专业实习；“S”生产实习；“C”制图测绘；“B”毕业实习与设计；“Q”其它实践性环节，并在备注中标明。

附表6

集中性实践教学环节安排表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程代码 | 名称 | 课程  性质 | 周数 | 学分 | 执行  学期 | 备注 |
| MECH2501 | 制图测绘 | 必修 | 1 | 1 | 2 |  |
| COMP2502 | C语言程序设计课程设计 | 必修 | 1 | 1 | 2 |  |
| MECH3505 | 计算机辅助设计训练 | 必修 | 2 | 2 | 3 |  |
| PRAC2402 | 金工实习Ⅱ | 必修 | 4 | 4 | 3 | 分散到1-16周完成 |
| PRAC0371 | 创新创业训练 | 必修 | 2 | 2 | 3 | 分散到1-16周完成 |
| PRAC2302 | 电工电子实习Ⅱ | 必修 | 2 | 2 | 4 | 分散到1-16周完成 |
| MECH4402 | 机械原理课程设计 | 必修 | 2 | 2 | 4 |  |
| MECH4401 | 机械设计课程设计Ⅰ | 必修 | 2 | 2 | 5 |  |
| PRAC0322 | 生产实习Ⅱ | 必修 | 3 | 3 | 7 |  |
| PRAC0341  PRAC0352 | 毕业实习与毕业设计(论文) | 必修 | 4+12 | 16 | 8 |  |
|  | 合计 |  | 35 | 35 |  |  |

附表7

免收费学分课程安排表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程代码** | **课程名称** | **学分** | **学时** | **课程性质** | **考核方式** | **开课学期** | **开课部门** | **备注** |
| FEEC0100 | 军事技能训练 | 2.0 | 32 | 必修 | 考查 | 1 | 学工处 | 3周 |
| FEEC0101 | 军事理论 | 2.0 | 36 | 必修 | 考查 | 1 | 学工处 |  |
| FEEC0200 | 形势与政策 | 2.0 | (64) | 必修 | 考查 | 1-8 | 马克思学院 |  |
| FEEC0300 | 思想政治理论课课外实践 | 2.0 | (64) | 必修 | 考查 | 1-4 | 马克思学院 |  |
| FEEC0406 | 英语自主学习I1 | 0.5 | (32) | 必修 | 考查 | 1 | 外国语学院 |  |
| FEEC0407 | 英语自主学习I2 | 0.5 | (32) | 必修 | 考查 | 1 | 外国语学院 |  |
| FEEC0408 | 英语自主学习I3 | 0.5 | (32) | 必修 | 考查 | 1 | 外国语学院 |  |
| FEEC0409 | 英语自主学习I4 | 0.5 | (32) | 必修 | 考查 | 1 | 外国语学院 |  |
| FEEC0500 | 综合素质拓展 | 15.0 |  | 必修 | 考查 | 1-8 | 学工处 |  |
| 合计 | | 25.0 |  |  |  |  |  |  |

附表8

学时学分分布及比例表

**表8-1 机械设计制造及其自动化专业学时学分分布表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **课程模块** | **课程性质** | **学时（周）** | **学分** |
| **课堂教学** | 公共教育课 | 必修 | 512 | 32 |
| 通识教育课 | 必修 | 576 | 36 |
| 工程基础课 | 必修 | 416 | 26 |
| 专业基础课 | 必修 | 256 | 16 |
| 专业核心课 | 必修 | 160 | 10 |
| 通识教育课 | 选修 | 64 | 4 |
| 专业课 | 选修 | 256 | 16 |
| 课内学时总计 | | 2240 | **140** |
| **实践教学** | 集中性实践教学 | 必修 |  | **35** |
| **免费学分** | 军事技能训练 | 必修 |  | 2 |
| 军事理论 | 必修 |  | 2 |
| 形势与政策 | 必修 |  | 2 |
| 思政课课外实践 | 必修 |  | 2 |
| 英语自主学习 | 必修 |  | 2 |
| 综合素质拓展 | 必修 |  | 15 |
| 小计 |  |  | **25** |
| 总学分 | |  |  | **200** |

**表8-2 机械设计制造及其自动化专业学时学分比例表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **项 目** | | | **时（周）、**  **学分数** | **百分比（%）** | **备注** |
| 必修课与  选修课 | 必修课 | | 120 | 85.7% |  |
| 选修课 | | 20 | 14.3% |
| 课堂教学与实践环节 | 课堂教学 | | 140 | 70% |  |
| 实践环节 | 集中性实践教学 | 35 | 30% |
| 免收费课程 | 25 |
| 理论课与  实验课 | 理论课 | | 1586 | 89.1% | 指必修课，实验课含上机 |
| 实验课 | | 194 | 10.9% |