**机械设计制造及其自动化专业（中外）培养方案**(2021版)

**Mechanical Engineering and Its Automation**

专业名称：机械设计制造及其自动化 专业代码：080202

**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知识，具备现代科技理念、综合人文素质、较强的创新精神、工程实践能力和国际化视野，能在机械装备设计及制造领域从事设计制造、应用研究、设备维护和运行管理的应用型高级专门人才。本专业将加强培养学生的英语运用能力，使其能够参与并促进国内外在机械工程行业的工程、项目、技术、文化等领域的交流与合作。本专业培养目标如下：

（1）具有法制意识、良好思想道德修养和工程师职业道德，具有强烈的社会责任感和服务意识，能够在工程实践中全身心投入，身心健康、爱岗敬业、敢于担当、乐于奉献；

（2）能够在工程实践中深刻理解、掌握并持续更新机械工程领域所需的数学、自然科学、工程科学等理论知识和技能；

（3）能够应用多学科知识和原理解决机械设计制造中的复杂工程问题，进行机械装备设计、制造工艺制定、分析测试、运行维护和工程管理，具备较强的工程能力；

（4）具备团队协作和组织协调能力，放眼国内外，熟悉机械行业国内外的发展趋势，能够开展跨学科、跨文化沟通交流，在合作研发团队中作为领导或者主要成员发挥重要作用；

（5）具有全球化意识和国际视野，拥有自主的、终生的学习习惯和能力，能够通过自主学习持续提升自己的综合素质和专业能力，不断适应社会发展。

**二、毕业要求**

**（1）工程知识：**能够将数学、自然科学、工程基础和专业知识用于解决机械工程领域所面临的复杂工程问题。

指标点1.1：能够将数学、自然科学、工程科学的基础知识用于机械工程领域复杂工程问题的适当表述中。

指标点1.2：能够将工程基础知识和专业知识用于机械工程领域复杂工程问题的数学建模，明确设定条件和局限性，并对其正确性进行求解验证。

指标点1.3：能够将工程基础知识、专业知识和数学模型方法用于分析机械设计制造及自动化复杂工程问题的内在联系及相互影响，给出适当的解决途径。

指标点1.4：能够运用工程基础知识、专业知识和数学模型方法对机械工程领域复杂工程问题的解决方案进行比较与综合。

**（2）问题分析：**能够应用数学、自然科学和工程科学等学科的基本原理，通过文献研究、工程推理、数学建模等方法，识别、表达、分析机械工程领域复杂工程问题及其解决方法，以获得有效结论。

指标点2.1：能够运用数学知识和自然科学原理对机械工程领域复杂工程问题的关键环节和参数进行识别和表达。

指标点2.2：能够运用工程科学原理表达机械工程领域复杂工程问题的输入条件、约束关系和输出参数，并根据其数学模型进行分析计算或实验测试。

指标点2.3：能够结合纸质文献、电子文献与互联网数据等进行检索、整理、分析和归纳，针对机械工程领域复杂工程问题寻求一套或多套有效的问题解决方案。

指标点2.4：能够运用工程科学原理和专业知识分析评价机械工程领域复杂工程问题的影响因素与解决途径，并获得有效结论。

**（3）设计/开发解决方案：**能够针对机械工程领域复杂工程问题在设计阶段提供合理的解决方案，应用整合思维方法设计满足特定需求的控制系统、单元部件或工艺流程，并能够在设计环节中体现创新意识，综合考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

指标点3.1：能够根据用户需求，运用机械设计制造及自动化专业知识和技能确定设计目标， 熟悉工程设计和产品开发全周期、全流程的基本设计方法。

指标点3.2：根据特定需求，能够结合安全、环保、法律、文化等诸多现实约束条件对工程设计方案进行可行性分析，了解影响设计目标和技术方案的各种因素。

指标点3.3：能够根据市场信息、新技术发展或生产需求，设计实施技术方案所需的控制系统、单元部件或工艺流程，并体现创新意识。

指标点3.4：能够对实施方案进行优选与改进，并选用图纸、报告、说明书、实物或其他方式，呈现设计结果。

**（4）研究：**能够基于科学原理并采用科学方法对机械工程领域复杂工程问题进行研究，包括设计与开展实验、分析与解释数据，并通过信息综合得到合理有效的结论。

指标点4.1：能够基于机械工程领域的基本科学原理，通过文献研究和调研，针对复杂工程问题的背景和需求进行分析，并提出合理的解决方案。

指标点4.2：能够根据所研究的机械设计制造及自动化复杂工程问题的对象特征，选择合理可行的研究路线，并设计实验方案。

指标点4.3：能够根据实验方案并应用科学原理进行实验研究、数值模拟与仿真，安全地开展实验工作，科学地采集实验数据。

指标点4.4：能够利用科学方法分析和解释实验结果，对整个研究环节进行评价，并通过信息综合得到合理有效的结论，同时能够确定结果的影响因素和需要改进完善的环节。

**（5）使用现代工具：**能够针对机械工程领域复杂工程问题，在产品的构思、设计、实现与运行过程中，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，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

指标点5.1：能够有效选择和使用信息技术工具、现代仪器、工程工具和仿真软件，并理解其局限性。

指标点5.2：能够将现代工程工具应用于机械工程领域复杂工程问题的方案设计中，进行元件选型、模块设计、图纸绘制和系统集成。

指标点5.3：能够开发、应用现代工程工具和信息技术工具对机械设计制造及自动化复杂工程问题进行预测与模拟，判断、分析其结果的有效性，并能理解其局限性。

**（6）工程与社会：**能够基于自动化工程领域的相关背景知识进行合理分析，评价机械设计制造及自动化专业工程实践与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，并理解工程师应承担的责任与义务。

指标点6.1：具有工程实习和社会实践的经历，能从多渠道获得机械工程领域的背景知识，熟悉与自动化相关的技术标准、知识产权、产业政策、法律法规和质量管理体系。

指标点6.2：能够从工程师的角度，分析和评价机械工程领域新产品、新工艺、新技术的开发与应用对社会、健康、安全、法律、文化的潜在影响，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工程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，并给出合理化改进的建议。

指标点7.1：熟悉与机械工程相关的环境保护法律法规，能够理解科学发展的内涵及其对中国经济、环境、社会可持续发展的重要意义，具备环保意识和可持续发展意识。

指标点7.2：能够分析机械工程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，合理评价产品周期中可能对人类和环境造成的损害和隐患，形成有效结论，并能提出合理的改进方案。

**（8）职业规范：**能够理解当代社会环境下的人文社会科学素养、社会责任感等知识的内涵，并在机械设计制造及自动化产品的构思、设计、实现与运行等过程的工程实践中，理解并遵守工程职业道德和规范，履行法定或社会约定的责任。

指标点8.1：具有社会主义核心价值观、正确的世界观、人生观和健康的身心，了解中国国情，具备人文素养、思辨能力和科学精神，能够正确地自我认知和评价。

指标点8.2：具有良好的社会道德、社会责任和担当精神，维护国家利益，在机械设备和产品的构思、设计、实现、运行等过程的工程实践中自觉遵守诚实公正、诚信守则的职业道德和规范。

指标点8.3：具有服务意识，能够理解工程师的职业性质和责任，在产品设计、制造、销售、服务等方面的工程实践中能够考虑公众的安全、健康和福祉以及环境保护等因素，自觉履行责任。

**（9）个人和团队：**能够在多学科背景下的项目团队中，以及在机械设备和产品的构思、设计、实现、运行等过程的工程实践中，承担个体、团队成员以及负责人的角色，并开展有效的工作。

指标点9.1：在解决机械设计制造及自动化专业的复杂工程问题时，能够理解多学科背景下团队中每个角色的作用和责任，主动与其它学科的成员共享专业信息，合作共事。

指标点9.2：能够独立完成团队分配的工作，并能与团队其他成员有效协作，具有团队意识和团结互助精神。

指标点9.3：作为负责人，能够组织、协调团队工作，综合团队成员意见，并进行合理决策。

**（10）沟通：**能够就机械工程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。并具备国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

指标点10.1：能够就机械工程领域复杂工程问题撰写实验报告、研究报告、说明书、项目计划书、学术论文等。

指标点10.2：能够就机械工程领域复杂工程问题清晰地发表见解和意见，能与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，并能回应相应质疑。

指标点10.3：掌握英语和汉语，具备一定的国际视野，尊重不同文化传统、不同价值观念，能够在跨文化背景下就相应机械工程领域复杂工程问题进行沟通和交流。

**（11）项目管理：**能够在机械产品的构思、设计、实现、运行等过程的工程实践中，理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

指标点11.1：了解机械学科相关复杂工程蕴含的工程管理原理，具备一定的市场经济、工程管理和相关法律法规的基础知识。

指标点11.2：能够在多学科环境中综合运用工程管理原理与经济决策方法，开展工程项目的论证、规划、组织实施和进程管理等。

**（12）终身学习：**能够在大学学习的全周期中，应用现代网络与电子数据库环境，具有自主学习和终身学习的意识，开展使用学习工具、制定技术方案以及学习新技术等工作，不断自主学习和适应机械工程领域的快速发展。

指标点12.1：能跟踪社会进步和机械设计制造及自动化行业技术发展，正确认识持续学习的重要性，具有自主学习和终身学习的意识。

指标点12.2：具备自我学习的方法和思维方式，能够针对个人职业发展需求制定学习计划，具有不断学习和适应社会与技术发展的能力。

**三、课程设置**

**（一）主干学科**：机械工程、力学、控制科学与工程

**（二）核心课程及主要实践性教学环节**

核心课程：工程力学、机械原理、机械设计、互换性与技术测量、机械工程测试技术、液压与气压传动、机械制造技术基础、数控技术、流体力学、金属材料及工艺、机电一体化系统设计与应用等。

主要实践性教学环节：主要专业课程实验包括:机械原理实验、机械设计实验、流体力学实验、机械制造技术实验、电工电子技术实验、大学物理实验、互换性与技术测量实验、数控技术实验等。

集中实践性教学环节包括：入学教育及军训、社会实践、公益劳动、思想政治理论课实践教学、机械制图测绘、机械原理课程设计、机械设计课程设计、机械制造技术基础课程设计、工程训练、电工电子工艺实训、机械制造生产实习、机械制造装备课程设计、机制专业毕业实践与毕业设计等。

**（三）外方课程学时学分比例**

1. 引进外方课程门数及学时数

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 课程类型  门数、学时数 | 专业核心课程 | 项目全部课程 |
| 总门数 | 16门 | 30门 |
| 引进外方课程门数 | 9门 | 10门 |
| 总学时数 | 936学时 | 2136学时 |
| 引进外方课程学时数 | 632学时 | 728学时 |

2. 引进外方课程比例

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 类别  比例 | 引进外方专业核心课程/项目专业核心课程（%） | 引进外方课程/项目全部课程（%） |
| 门数比例 | 9门/16门=56.3% | 10门/30门≈33.3% |
| 学时数比例 | 632学时/936学时≈67.5% | 728学时/2136学时≈34.1% |

**（四）第二课堂**

第二课堂活动项目分为“社会责任”“创新能力”“实践能力”“身心修养” “特色发展”五个模块，进行分类记录和管理。

**四、毕业及学位要求**

学制：4年

修业年限：3~6年

毕业学分要求：不少于160学分；第二课堂8学分。

授予学位：符合国家学位规定和山东理工大学学位授予条件者，授予工学学士学位，并且和爱尔兰利莫瑞克大学开展学分互认，参加“2+2”项目的学生授予双学士学位，“3+1”项目学生授予山东理工大学学士学位。

**五、泛学习**

跨学科辅修、双专业、双学位的学生需达到对应学分要求，授予相应证书。

**六、课程学期分布**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **大一** | | **大二** | | **大三** | | **大四** | |
| **第1学期** | **第2学期** | **第3学期** | **第4学期** | **第5学期** | **第6学期** | **第7学期** | **第8学期** |
| 大学英语Ⅰ | 大学英语Ⅱ | 大学英语Ⅲ | 大学英语Ⅳ | 电工与电子技术(A) | 互换性与技术测量(A) | 数控技术(A) | 机制专业毕业实践与毕业设计(B) |
| 体育 Ⅰ | 体育 Ⅱ | 体育 Ⅲ | 体育 Ⅳ | 机械设计(A) | 机械制造装备设计（B） | 机电一体化系统设计与应用(A) |
| 思想道德修养与法律基础 | 高等数学(B) II | 线性代数(C) | 概率论与数理统计(D) | 先进制造技术(A) | 特种加工技术（A） | 机械工程测试技术(A) |
| 高等数学(B) I | 画法几何与工程制图II | 计算机绘图 | 大学物理(A) I | 大学物理(A) II | 金属切削原理与刀具(A) | 液压与气压传动(A) |
| 画法几何与工程制图I | 金属材料及工艺 | 工业生产管理 | 大学物理实验Ⅰ | 大学物理实验Ⅱ |  |  |
| Matlab编程及应用 | 工程力学 | 流体力学基础 | 机械原理(D) | 马克思主义基本原理概论 |  |  |
| 大学英语听说Ⅰ | 机械制造技术基础(A) | English for  Academic Purpose II | 流体力学(提高篇) |  |  |  |  |
|  | English for  Academic Purpose I |  |  |  |  |  |  |
|  | 大学英语听说Ⅱ |  |  |  |  |  |  |
|  | 机械制图测绘 |  | 机械原理课程设计 | 机械设计课程设计 | 机械制造技术基础课程设计(A) | 机械制造生产实习(A) |  |
|  |  |  | 工程训练(A) | 电工电子工艺实训(B) | 机械制造装备课程设计(A) |  |  |

注：红色字体为UL专业课程，蓝色字体为实践环节

**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 | 学时 | | 开课  学期 | | 周学时 | 备注 |
| 讲课 | 实验实践 |
| 人文社会科学类通识教育课程 | 公共必修 | 211811001 | 马克思主义基本原理  Basic Principles of Marxism | | 3 | 52 |  | 5 | | 4 | 含马克思主义劳动观教育4学时 |
| 211811003 | 思想道德与法治  Moral Cultivation & Law Basics | | 2.5 | 44 |  | 1 | | 4 | 含职业与劳动教育4学时 |
| 211611001 | 大学英语Ⅰ  College EnglishⅠ | | 2 | 32 |  | 1 | | 2 |  |
| 211611002 | 大学英语Ⅱ  College EnglishⅡ | | 2 | 32 |  | 2 | | 2 |  |
| 211611005 | 大学英语听说Ⅰ  College English Listening and SpeakingⅠ | | 1 | 16 |  | 1 | | 2 |  |
| 211611006 | 大学英语听说Ⅱ  College English Listening and SpeakingⅡ | | 1 | 16 |  | 2 | | 2 |  |
| 211611003 | 大学英语Ⅲ  College English Ⅲ | | 2 | 32 |  | 3 | | 3 |  |
| 211611004 | 大学英语Ⅳ  College English Ⅳ | | 2 | 32 |  | 4 | | 4 |  |
| 212111001 | 体育 Ⅰ  Physical Education Ⅰ | | 1 | 16 | 20 | 1 | | 2 | 其中大三和大四分别安排6学时体质测试 |
| 212111002 | 体育 Ⅱ  Physical Education Ⅱ | | 1 | 24 | 12 | 2 | | 2 |  |
| 212111003 | 体育 Ⅲ  Physical Education Ⅲ | | 1 | 24 | 12 | 3 | | 2 |  |
| 212111004 | 体育 Ⅳ  Physical Education Ⅳ | | 1 | 24 | 12 | 4 | | 2 |  |
| 应修学分小计 | | | 19.5 | | | | | |  |
| 数  学  与  自  然  科  学  课  程 | | 211118903 | 高等数学(B)I  Advanced Mathematics(B) Ⅰ | | 5 | 80 |  | 1 | | 6 |  |
| 211118904 | 高等数学(B)II  Advanced Mathematics(B) Ⅱ | | 5 | 80 |  | 2 | | 5 |  |
| 211118911 | 线性代数(C)  Linear Algebra (C) | | 2 | 32 |  | 3 | | 4 |  |
| 211118913 | 概率论与数理统计(D)  Probability Theory and Mathematical | | 3 | 48 |  | 4 | | 6 |  |
| 211218901 | 大学物理(A)Ⅰ  College Physics(A)Ⅰ | | 3 | 48 |  | 4 | | 4 |  |
| 211218902 | 大学物理(A)Ⅱ  College Physics(A)Ⅱ | | 3 | 48 |  | 5 | | 4 |  |
| 211215901 | 大学物理实验(A)Ⅰ  College Physics ExperimentⅠ | | 0.75 | 0 | 24 | 4 | | 4 |  |
| 211215902 | 大学物理实验(A)Ⅱ  College Physics ExperimentⅡ | | 0.75 | 0 | 24 | 5 | | 4 |  |
| 应修学分小计 | | | 22.5 | | | | | |  |
| 工  程  基  础  课  程 | | 210318901 | 画法几何与工程制图I  Descriptive Geometry & EngineeringGraphicsⅠ | | 4.5 | 72 |  | 1 | | 6 |  |
| 210318902 | 画法几何与工程制图II  Descriptive Geometry & Engineering GraphicsII | | 2.5 | 32 | 8 | 2 | | 4 |  |
| 210418917 | 电工与电子技术(A)  Electrical Engineering & Electronic Technology (A) | | 4 | 56 | 8 | 5 | | 4 |  |
| 210118108 | 金属切削原理与刀具(A)  Principles of Metal Cutting & Cutting Tool (A) | | 3 | 42 | 6 | 6 | | 4 |  |
| 210118913 | 先进制造技术(A)  Advanced Manufacturing Technology (B) | | 2.5 | 32 | 8 | 5 | | 4 |  |
| 210118901 | 互换性与技术测量(A)  Elementary Technology of Exchangeability Measurement (A) | | 2.5 | 32 | 8 | 6 | | 4 |  |
| 210118504 | English for Academic Purpose I | | 2 | 32 |  | 2 | | 4 | 外方  授课 |
| 210118505 | English for Academic Purpose II | | 4 | 64 |  | 3 | | 4 | 外方  授课 |
| 应修学分小计 | | | 25 | | | | | |  |
| 专  业  基  础  课  程 | | 210118507 | 计算机绘图  Introduction of CAD (ME4804) | | 4 | 36 | 28 | 3 | | 4 | 外方  授课 |
| 210118502 | 金属材料及工艺  Materials (MT4002) | | 4 | 60 | 4 | 2 | | 4 | 外方  授课 |
| 210118501 | Matlab编程及应用  Computing (ME4611) | | 4 | 32 | 32 | 1 | | 5 | 外方  授课 |
| 210118503 | 工程力学  Engineering Mechanics (ME4111) | | 5 | 74 | 6 | 2 | | 5 | 外方  授课 |
| 210118510 | 机械原理(D)  Applied Mechanics(D) (ME4113) | | 5 | 72 | 8 | 4 | | 6 | 外方  授课 |
| 210118508 | 流体力学基础  Fluid MechanicsⅠ(ME4412) | | 4 | 64 |  | 3 | | 4 | 外方  授课 |
| 210118509 | 流体力学(提高篇)  Fluid Mechanics Ⅱ(ME4414) | | 4 | 64 |  | 4 | | 5 | 外方  授课 |
| 210118925 | 机械设计(A)  Design of Machinery (A) | | 4 | 58 | 6 | 5 | | 4 |  |
| 应修学分小计 | | | 34 | | | | | |  |
| 专  业  必  修  课  程 | | 210118911 | 机械制造技术基础(A)  Production Technology(PE4112) | | 5.5 | 80 | 8 | 2 | | 6 | 外方  授课 |
| 210118506 | 工业生产管理  Industrial organization(IE4214) | | 4 | 64 |  | 3 | | 4 | 外方  授课 |
| 210118022 | 液压与气压传动(A)  Hydraulic & pneumatic transmission (A) | | 2.5 | 36 | 4 | 7 | | 4 |  |
| 210118105 | 机械制造装备设计(B)  Mechanical manufacturing equipment design (B) | | 2 | 32 |  | 6 | | 2 |  |
| 210118111 | 特种加工技术(A)  Non-conventional Machining Technology (A) | | 2.5 | 36 | 4 | 6 | | 3 |  |
| 210118401 | 机械工程测试技术(A)  Testing Technology for Mechanical Engineering (A) | | 2 | 28 | 4 | 7 | | 2 |  |
| 210118109 | 数控技术(A)  Numeric Control Technology (A) | | 3 | 40 | 8 | 7 | | 3 |  |
| 210118207 | 机电一体化系统设计与应用(A)  Mechatronics System Design & Application(A) | | 3 | 42 | 6 | 7 | | 3 |  |
| 应修学分小计 | | | 24.5 | | | | | |  |
| 集  中  实  践  环  节 | | 213114001 | 入学教育及军训  Entrance Education & Military Training | | 1.5 |  | 3周 | 1 | |  | 不计入总学分，不收费 |
| 213114004 | 劳动教育与实践  Labour Education and Practice | | 2 |  | 4周 | 8 | |  | 每学年至少组织1周劳动教育与实践，其中理论课2学时；不计入总学分，不收费 |
| 218312001 | 大学生职业生涯规划与就业指导  Career planning and employment guidance for College Students | | 1.5 | 28 |  | 4 | |  | 每学年6学时，含劳动精神、劳模精神等专题教育4学时 |
| 210315901 | 机械制图测绘  Machinical Drawing &Plotting | | 1 |  | 1周 | 3 | |  |  |
| 212814001 | 工程训练(A)  Engineering training(A) | | 4 |  | 4周 | 4 | |  |  |
| 210114901 | 机械原理课程设计(B)  Course Exercise in Principle of Mechanics(B) | | 1 |  | 1周 | 4 | |  |  |
| 210114107 | 机械制造技术基础课程设计(A)  Course Design on Fundamentals of mechanical manufacturing technology | | 4 |  | 4周 | 5 | |  |  |
| 210414802 | 电工电子工艺实训(B)  Electrical & Electronic Technics Training (B) | | 1 |  | 1周 | 5 | |  |  |
| 210114012 | 机械设计课程设计(A)  Course Exercise in Machinery Design(A) | | 3 |  | 3周 | 6 | |  |  |
| 210114108 | 机械制造装备课程设计（A）  Course Exercise in Mechanical Manufacture Equipment Devise（A） | | 3 |  | 3周 | 6 | |  |  |
| 210114102 | 机械制造生产实习(A)  Production Practice of Mechanical Manufacture Technology (A) | | 3 |  | 3周 | 7 | |  |  |
| 210114105 | 机制专业毕业实践与毕业设计(B)  Mechanical Manufacturing Graduation Practice & Project | | 15 |  | 15周 | 8 | |  |  |
| 应修学分小计 | | | 35 | | | | | |  |
| 总计 | | | | | 160.5 | | | | | |  |
| **制 定** | | | | 田业冰 | **审 核** | | | | 李志永 | | |
| **院 长** | | | | 葛文庆 | | | | | | | |

**Note: Red coloured modules are the 1/3 suggested courses taught by UL.**

**附件1：毕业要求对培养目标的支撑关系矩阵**

|  | **目标1** | **目标2** | **目标3** | **目标4** | **目标5** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 毕业要求1工程知识 |  | √ |  |  |  |
| 毕业要求2问题分析 |  |  | √ |  |  |
| 毕业要求3设计/开发解决方案 |  |  | √ |  |  |
| 毕业要求4研究 |  |  | √ |  |  |
| 毕业要求5使用现代工具 |  | √ |  |  |  |
| 毕业要求6工程与社会 | √ |  |  |  |  |
| 毕业要求7环境与可持续发展 |  |  | √ |  |  |
| 毕业要求8职业规范 | √ |  |  |  |  |
| 毕业要求9个人与团队 |  |  |  | √ |  |
| 毕业要求10沟通 |  |  |  | √ |  |
| 毕业要求11项目管理 |  |  | √ |  |  |
| 毕业要求12终身学习 |  |  |  |  | √ |

**附件2：课程与毕业要求的对应关系**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **类别** | **课程名称** | **学分** | **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** |
| 通识教育课程 | 马克思主义基本原理Ⅰ | 3 |  |  |  |  |  |  |  | 1.8 |  | 0.6 | 0.6 |  |
| 思想道德修养与法律基础 | 2.5 |  |  |  |  |  | 0.75 |  | 0.75 |  | 0.6 | 0.5 |  |
| 大学英语 | 10 |  | 4 |  |  |  |  |  |  |  | 6 |  |  |
| 体育 | 7.5 |  |  |  |  |  |  |  | 2.5 | 2.5 |  |  | 2.5 |
| 数学与自然科学课程 | 高等数学(B) | 10 | 7 | 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 线性代数(C) | 2 | 1 | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 概率论与数理统计(D) | 3 | 2 | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 大学物理(A) | 6 | 3.6 | 2.4 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 大学物理实验 | 2 | 1 | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 工程基础课程 | 画法几何与工程制图 | 7 | 2.8 | 0.7 | 1.4 |  | 2.1 |  |  |  |  |  |  |  |
| 电工电子技术(B) | 4 | 2.5 |  |  |  | 1.5 |  |  |  |  |  |  |  |
| 金属切削原理与刀具(A) | 3 | 0.3 | 1.2 | 1.2 |  |  |  | 0.7 |  |  |  |  |  |
| 互换性与技术测量(A) | 2.5 | 1.2 | 0.5 | 0.8 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 先进制造技术(A) | 2.5 | 1 |  | 0.25 |  | 0.75 |  | 0.5 |  |  |  |  |  |
| English for Academic Purpose I | 2 |  | 0.5 |  |  |  |  |  |  |  | 1.5 |  |  |
| English for Academic Purpose II | 4 |  | 1 |  |  |  |  |  |  |  | 3 |  |  |
| 专业基础课程 | 计算机绘图 | 4 | 1 |  | 1 |  | 2 |  |  |  |  |  |  |  |
| 金属材料及工艺 | 4 | 1.5 |  | 1.5 |  |  |  |  |  |  | 1 |  |  |
| Matlab编程及应用 | 4 | 1 | 1 |  |  | 1 |  |  |  |  | 1 |  |  |
| 工程力学 | 5 | 2 | 1 |  | 1 |  |  |  |  |  | 1 |  |  |
| 机械原理 | 5 | 1.5 | 1 | 1 | 1 | 1 |  |  |  |  | 0.5 |  |  |
| 流体力学基础 | 4 | 1.5 | 1.5 |  |  |  |  |  |  |  | 1 |  |  |
| 流体力学（提高篇） | 4 | 1.5 | 1.5 |  |  |  |  |  |  |  | 1 |  |  |
| 机械设计(A) | 4 | 1.6 | 0.8 | 0.8 | 0.8 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 专业必修课程 | 机械制造技术基础 | 5.5 | 1 | 1 |  | 2 | 1 |  |  |  |  | 0.5 |  |  |
| 工业生产管理 | 4 |  |  |  |  |  | 0.5 | 0.5 |  | 1 | 0.5 | 1.5 |  |
| 液压与气压传动(A) | 3 | 1.8 | 0.3 |  | 0.9 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 机械制造装备设计(B) | 2 | 0.6 |  | 0.6 |  |  | 0.8 |  |  |  |  |  |  |
| 特种加工(A) | 2.5 | 1 |  | 0.25 |  | 0.75 |  | 0.5 |  |  |  |  |  |
| 机械工程测试技术(A) | 2 | 0.8 | 0.6 |  |  | 0.6 |  |  |  |  |  |  |  |
| 数控技术(A) | 3 | 0.6 | 0.6 |  | 0.6 | 0.6 | 0.6 |  |  |  |  |  |  |
| 机电一体化系统设计与应用（A） | 3 | 1 | 1 | 0.5 | 0.5 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 集中实践环节 | 机械制图测绘(A) | 1 |  | 0.6 |  |  | 0.2 | 0.1 |  |  | 0.1 |  |  |  |
| 工程训练(C) | 3 |  |  | 0.5 |  |  | 0.5 |  |  | 1 |  |  | 1 |
| 机械原理课程设计(A) | 1 |  | 0.6 |  | 0.3 |  | 0.1 |  |  |  |  |  |  |
| 机械制造技术基础课程设计(A) | 4 |  | 1 | 1 |  |  |  |  |  |  | 1 |  | 1 |
| 电工电子工艺实训(B) | 1 |  |  |  |  | 0.6 | 0.3 |  |  |  |  |  | 0.1 |
| 机械设计课程设计 | 2 |  | 0.5 |  | 0.5 | 0.5 | 0.5 |  |  |  |  |  |  |
| 机械制造装备课程设计（A） | 3 |  |  | 1 | 1 |  |  |  |  |  | 0.5 |  | 0.5 |
| 机械制造生产实习(A) | 3 |  |  | 0.7 | 0.8 |  | 0.5 | 0.5 |  |  | 0.5 |  |  |
| 机制专业毕业实践与毕业设计(B) | 15 |  | 3 | 2 | 2 | 2 |  |  |  | 2 | 2 | 2 |  |
|  | 备注：表中每一行之和为相应课程的学分 | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |