机械设计制造及其自动化专业毕业要求

毕业要求1：工程知识：能够将数学、自然科学知识、理论力学、材料力学、电工学、机械原理、机械设计、工程电子技术、控制理论与技术、传感与检测等相关工程基础理论和机电专业知识用于解决机电产品设计、制造和运行控制中的工程技术问题；

毕业要求2：问题分析：能够应用数学、自然科学和机电工程科学的基本原理构建模型，并通过文献研究、方案对比、分析计算，并获得有效结论；

毕业要求3：设计/开发解决方案：能够针对机电产品的设计、制造中工程问题提出可行解决方案，设计满足使用要求的机电系统、零部件及加工工艺流程，并能够在设计开发过程中体现创新意识，综合考虑健康、安全、法律、环境、社会、文化及伦理等因素；

毕业要求4：研究：能够运用科学原理和方法对机电工程问题进行研究，设计实验，处理并分析数据，得到合理有效的结论；

毕业要求5：使用现代工具：能够针对机电工程问题运用工程设计软件及信息技术和测控技术等现代工具，并能够预测与模拟工程问题，理解所用技术工具的局限性。

毕业要求6：工程与社会：能够基于机电工程相关背景知识进行合理分析，评价机电工程领域工程实践和机械设计、制造运行等工程问题解决方案对健康、安全、法律、社会以及文化的影响，并理解应承担的责任；

毕业要求7：环境和可持续发展：能够理解和评价针对机电工程实践对环境、社会可持续发展的影响；

毕业要求8：职业规范：具有人文社会科学素养、健全的人格和社会责任感，能够在机电工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行相应责任；

毕业要求9：个人和团队：能够在机电领域及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；

毕业要求10：沟通：能够就机电系统设计、加工制造、运行管理中的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、清晰表达或进行答辩与澄清。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；

毕业要求11：项目管理：理解并掌握机电工程问题中所涉及的工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用；

毕业要求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。

本专业毕业要求的指标点分解见表1。

表1 本专业毕业要求的指标点分解

|  |  |
| --- | --- |
| 毕业要求 | 毕业要求的指标点 |
| 毕业要求1：  工程知识 | 1.1能够将数学与自然科学的基本概念运用到机电工程问题的适当表述中，进行正确的数学模型建立。 |
| 1.2对有效模型进行推理和求解。 |
| 1.3具有机电系统运动方案的设计能力，具有机电液传动装置和一般机械的设计能力，具有机械产品精度设计能力。 |
| 1.4用计算机等相关知识对复杂机电系统进行分析和控制。 |
| 毕业要求2：  问题分析 | 2.1能够应用数学、自然科学和机电工程学科的基本原理分析和描述工程技术问题。 |
| 2.2能够通过文献研究寻求解决机电工程问题的技术方案。 |
| 2.3能够建立模型、对比方案、分析计算工程中技术问题，并获得有效结论。 |
| 毕业要求3：  设计/开发解决方案 | 3.1能够提出针对机电工程问题的解决方案，设计出满足特定要求的系统。 |
| 3.2设计满足使用要求的机电系统、零部件及其工艺流程，并能够在设计开发过程中体现创新意识。 |
| 3.3能够在设计开发中综合考虑健康、安全、法律、环境、社会、文化及伦理等因素。 |
| 毕业要求4：  研究 | 4.1 具有进行科学和工程中的基本实验的能力。 |
| 4.2制定实验方案、进行实验、采集数据及结果分析的能力，并通过信息综合获得合理有效的结论。 |
| 4.3理论联系实际，解决工程实际问题的能力和创新能力。 |
| 毕业要求5：  使用现代工具 | 5.1具有计算思维，具备初步的高级语言程序设计能力，以及应用计算机求解问题的基本能力。 |
| 5.2 具有绘制电路图、零件图和装配图的技能和运用计算机进行建模和绘图的技能。 |
| 5.3 能够运用现代信息技术和测控技术等工具获取相关信息的基本方法。 |
| 5.4 能够运用恰当工具与资源对复杂工程问题进行分析、设计与仿真，并能够理解其局限性。 |
| 毕业要求6：  工程与社会 | 6.1具有与机电工程有关的健康、安全、法律、社会及文化方面的意识。 |
| 6.2能够分析与评价工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律及文化等因素的影响。 |
| 6.3能够理解应承担的责任。 |
| 毕业要求7：  环境和可持续发展 | 7.1了解与本专业相关的环境保护和可持续发展方面的方针、政策、法律等。 |
| 7.2能够在机电工程实践中考虑环境、社会可持续发展的影响，并能采取措施加以改进。 |
| 毕业要求8：  职业规范 | 8.1具有人文社会科学素养、健全的人格和社会责任感，遵纪守法。 |
| 8.2能够在机电工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行相应责任。 |
| 毕业要求9：  个人和团队 | 9.1具备团队合作精神和意识，及较强的适应能力。 |
| 9.2能够在机电系统设计、加工制造、运行管理过程中承担个体、团队成员以及负责人的角色。 |
| 毕业要求10：  沟通 | 10.1能够通过撰写书面报告、口头陈述方式，清晰表达机电系统设计、加工制造、运行管理中出现的问题。 |
| 10.2至少掌握一门外语，具备一定的国际视野，了解机电工程学科发展趋势，能在跨文化背景下与业界同行及社会公众进行沟通和交流。 |
| 毕业要求11：  项目管理 | 11.1理解并掌握工程实践中涉及的管理学和经济学基本知识。 |
| 11.2能够将相关的管理学和经济学理论应用于多学科环境中。 |
| 毕业要求12：  终身学习 | 12.1具有能够根据职业发展需要持续学习的意识。 |
| 12.2具有自主学习、知识更新、技能提高的能力，表现为自我学习和不断探索的成效。 |