

安徽理工大学复合材料与工程专业人才培养方案

专业代码：080408

(2018 版)

一、培养目标

本专业培养的学生具有扎实自然科学基础、复合材料与工程专业技术及工程管理等基本知识；具有良好的人文科学素养和道德水准，有较强的人际交往及合作能力；在复合材料成分设计、制备工艺及其优化、影响材料性能的内在机制等领域，对工艺流程、加工设备、加工应用等方面具有开发、设计、规划、管理能力，并能分析和解决相关复杂工程问题；能够在复合材料与工程领域成为一名从事专业研究的工作者、工程师、技术人员或管理人员。

具体培养目标如下：

目标 1：有优良的思想品质、人文素养、科学精神和社会责任感，身心健康，吃苦耐劳，敬业奉献；

目标 2：能运用宽厚的复合材料与工程基础理论和专业知识，并具有分析和解决复杂工程问题能力；

目标 3：具备在复合材料领域的设计、制备、改性、结构与性能分析等环节从事科学研究与教学、材料开发、工艺和设备设计、技术创新及经营管理等方面工作的能力与素质；

目标 4：有较强的人际交往及合作能力，具有团队合作意识及交流能力、组织管理能力和创新精神，能够在团队中作为成员或者领导者有效地发挥作用；

目标 5：具有终身学习的能力，不断更新和拓展自身的知识和技能；具有自主学习的意识、可持续发展理念和国际化视野，毕业后在复合材料及相关领域具有就业竞争力，并有能力进入更高层次继续深造。

二、毕业要求

本专业学生主要学习复合材料与工程的基础理论及基本知识，得到复合材料制备、成分设计与结构分析、性能测试技能的基本训练，掌握复合材料的成分设计、组织结构、制备和加工工艺等与性能之间关系的基本规律，以及材料设计、制备与工艺控制的基本方法，具备开展材料科学与工程基础理论研究、材料设计、材料性能优化、新材料和新工艺开发和材料生产管理的知识、能力和素质。

本专业毕业生应获得以下几方面的知识、能力和素质：

1. 工程知识：能够将数学、物理、化学等自然科学和工程科学的基础和专业知识用于解决复杂材料工程问题。

2. 问题分析：能够应用数学、物理、化学等自然科学和工程科学的基本原理，并通过文献研究，识别、表达、分析复合材料与工程领域复杂工程问题，以获得有效结论。

3. 设计/开发解决方案，工程与社会：能够设计针对复合材料与工程领域复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的系统、单元（部件）或工艺流程，能够基于材料工程相关背景知识进行合理分析，评价复合材料与工程的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。

4. 研究/现代工具的使用：能够基于科学原理并采用科学方法对复杂复合材料工程问题进行研究，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。能够针对复杂材料工程问题，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，包括对复杂材料工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

5. 环境和可持续发展/项目管理：能够基于工程相关背景知识进行合理分析，能够理解和评价针对复杂材料工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。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。

6. 职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在复合材料与工程领域工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

7. 个人和团队/沟通：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。具有一定的组织管理能力、表达能力和人际交往能力以及在团队中发挥作用的能力。能够就复杂材料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沟通和交流。

8. 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。能及时了解复合材料与工程领域的最新理论、技术及国际国内前沿动态。

本专业的各项毕业要求，支撑培养目标达成的关系矩阵，如表 1 所示。

表 1 本专业毕业要求支撑培养目标矩阵

	目标 1	目标 2	目标 3	目标 4	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	√	√		√	√

针对本专业的各项毕业要求，将其分解为多项能力指标点。每项毕业要求对应的指标点如表 2 所示。

表 2 本专业毕业要求指标点分解矩阵

指标点 毕业要求	指标 1	指标 2	指标 3	指标 4	指标 5
1. 工程知识	1.1 能将数学、物理、化学、工程基础和专业知识等运用到复合材料与工程实践过程中	1.2 能将工程和专业知用于复合材料领域的制备、成型加工、结构与性能分析的设计和改中	1.3 能将工程和专业知用于复合材料成分设计、制备工艺及其优化、影响材料性能的内在机制中		
2. 问题分析	2.1 能识别和判断复杂工程问题的关键环节和参数	2.2 能认识到解决问题有多种方案可选择，并通过分析文献寻求可替代的解决方案	2.3 能正确表达一个工程问题的解决方案	2.4 能运用基本原理分析复合材料制备、加工和使用过程中科学、工程等方面的影响因素，证实解决方案的合理性	
3. 设计/开发解决方案，工程与社会	3.1 具有工程实习、工程设计及社会实践经历，能根据用户要求确定设计目标	3.2 能通过现代材料制备手段、分析测试手段、材料成型与加工工艺对复合材料以及相关材料进行体系优化，节能环保，智能化处理等，体现创新意识	3.3 能够用图纸、报告或实物等形式，呈现设计成果	3.4 熟悉复合材料与工程相关技术标准、知识产权、产业政策和法规，并能在其现实约束条件下，通过技术经济评价对设计方案进行可行性研究	3.5 能客观评价复合材料对社会、健康、安全、法律以及文化的影响

指标点 毕业要求	指标 1	指标 2	指标 3	指标 4	指标 5
4. 研究/现代工具的使用	4.1 掌握现代分析技术、工具的使用方法，能够识别复杂工程问题中的各种制约条件，明确各种方法的局限性	4.2 能够采用正确的试验方法并选择合适的现代工具，对复合材料制备、分析测试和加工利用	4.3 能够基于复合材料与工程专业理论，根据对象特征，选择合适的研究路线、设计可行的试验方案	4.4 能够将工程管理的原理和经济决策的方法用于复合材料与工程设计、运营及管理	
5. 环境和可持续发展/项目管理	5.1 理解环境保护和社会可持续发展的内涵和意义，熟悉环境保护的相关法律法规	5.2 能针对不同种类复合材料制备及其加工处理过程，进行资源利用效率、污染物处理方案和安全防范措施评价，判断项目可能对人类和环境造成损害的隐患	5.3 理解工程活动中的重要经济与管理因素	5.4 能够将工程管理的原理和经济决策的方法用于复合材料与工程设计、运营及管理	
6. 职业规范	6.1 尊重生命、关爱他人，主张正义、诚实守信，具有人文知识、思辨能力、处事能力和科学精神	6.2 理解社会主义核心价值观，了解国情。维护国家利益，具有推动民族复兴和社会进步的责任感	6.3 理解工程伦理的核心理念，了解职业的性质和责任，在工程实践中能自觉遵守职业道德和规范，具有法律意识		
7. 个人和团队/沟通	7.1 能主动与其他学科的成员合作开展工作	7.2 能独立完成团队分配的工作，胜任团队成员的角色和责任	7.3 能倾听其他团队成员意见，并组织团队成员开展工作	7.4 能够通过口头或书面方式表达自己的想法和见解	7.5 至少掌握和应用一门外语，能对复合材料与工程领域及其相关行业的

指标点 毕业要求	指标 1	指标 2	指标 3	指标 4	指标 5
					国际状况有基本了解，并能表达自己的观点
8. 终身学习	8.1 能认识不断探索和学习的必要性，具有自主学习和终身学习的意识	8.2 具备终身学习的知识基础，掌握自主学习的方法，了解拓展知识和能力的途径	8.3 能针对个人自身特点或职业发展需求，采用合适的方法，自主学习，适应发展		

三、主干学科

材料科学与工程（0805）

四、核心课程

有机化学、物理化学、工程力学、材料物理、材料科学基础、材料复合原理、复合材料力学与结构设计、高分子物理、材料现代分析测试技术等。

五、主要实践环节

包括创新创业实践；素质拓展实践；社会责任感实践；金工实习、军训、专业课程实验；教学实习实践；课程设计；专业综合实验；工程训练；工厂生产实习；毕业设计（论文）等。

六、毕业学分要求

本专业学生须按培养方案要求修读各类课程，总分达到 180 学分，其中理论课程 130 学分，实践环节 50 学分，且毕业论文/设计合格，方可毕业。

七、学制与学位

本专业标准学制为 4 年，弹性学习年限 3-6 年，所授学位为工学学士。

八、教学计划表

见附表：安徽理工大学复合材料与工程专业教学计划表

九、学分分类统计

本专业各模块的学分统计见表 3

表 3 各模块课程的学分统计表

序号	课程类别		学分要求		比例
1	通识教育模块	必修课程	56.5	65.5	36.4%
		选修课程	9		
2	学科基础教育 模块	必修课程	15.5	19.5	10.8%
		选修课程	4		
3	专业教育模块	必修课程	27	45	25.0%
		选修课程	18		
4	实践教学模块	前 3 个模块的课内实践	6	50	27.8%
		通识教育实践	4.5		
		学科基础教育实践	8.5		
		专业教育实践	25		
		创新创业、素质拓展及 社会责任感实践	6		
总计			180	100%	

十、课程逻辑关系图

复合材料与工程专业课程关系图 说明: 通识教育必修课 学科基础课程和专业必修课 专业学修课 集中安排的实践环节

