**安徽理工大学应用化学专业**

**本科人才培养方案（2024版）**

**专业代码：070302**

一、培养目标

本专业根据为党育人、为国育才的培养目标要求，培养德智体美劳全面发展的中国特色社会主义建设者和接班人，培养具有正确的政治立场、良好的品德修养、高度的社会责任感、具有人文社会科学素养和扎实的数理化基础知识，掌握化学的基本理论、基本知识和实验技能，具有国际视野和团队精神、求实创新能力、工程实践能力。本专业学生毕业后5年左右预期可达到能够在有机中间体合成、高分子材料的合成等应用化学学科领域从事化工生产技术管理、科学研究、技术开发及生产应用等方面工作的高级复合型人才。

具体培养目标如下：

目标1 具有良好的人文、科学素养和道德水准，有健康的生理和心理素质、良好的沟通、交流和应变能力，有有能力服务社会

目标2 能够在化学、化学工程、生命科学、材料科学、能源科学、环境科学、药学、医学等学科领域从事科学研究、技术研发、教育教学等工作；

目标3具有较强的学习、表达、交流和协调能力及团队合作精神，能够在一个由不同角色的人员构成的团队中作为成员或者领导者有效地发挥作用；

目标4 能够跟踪应用化学及相关领域的前沿技术，具备一定的工程创新能力，能够运用现代化工具辅助开展应用化学领域相关产品的设计、开发和生产。

二、毕业要求

依据安徽理工大学应用化学专业培养目标及培养特色的要求，通过通识教育、学科基础教育、专业教育、生产实践与实习、毕业论文、第二课堂等实践教育环节，使应用化学专业毕业生能力达到如下基本要求：

1 基本理论与工程技术知识：能够将数学、自然科学、计算、化学基础知识和应用化学专业知识用于解决复杂理论和工程问题。

1.1能将数学、自然科学、化工基础和专业知识运用于化工过程中复杂工程问题的表述。

1.2 能针对一个复杂化学反应系统或过程建立合适的数学模型，并求解。

1.3能将工程基础、应用化学专业知识用于判别化学反应系统的可行性，并进行优化。

1.4能够将工程基础知识，解决有机合成化学品合成和新型高分子制备领域的一般工程问题。

2 能力/问题分析：能够应用数学、自然科学和工程科学的第一性原理，识别、表达、并通过文献研究分析化学反应和化学工程中的复杂问题，综合考虑可持续发展要求，以获得有效结论。

2.1能够基于相关科学第一性原理和数学模型方法，发现、提出、分析和解决化学及相关学科问题；

2.2能够应用相关理论和工程科学的第一性原理，通过文献检索，用于复杂精细化学品合成和新型高分子研发问题的分析和推理；

2.3能够应用数学、自然科学、应用化学的专业知识和工程科学的基本原理，借助文献研究，分析解决复杂工程问题并获取有效结论的能力。

3设计/开发解决方案：能够设计针对复杂有机中间体合成与高分子材料合成问题的解决方案，设计满足特定需求的系统、单元（部件）或工艺流程，能够在设计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。

3.1 掌握有机中间体合成与高分子材料合成中单元（部件）设计和全流程设计的基本方法、产品全周期的开发技术和方法，了解相关的各种因素。

3.2 能够根据有机中间体和高分子材料合成的特定需求，完成系统、单元或工艺流程的设计及布置。

3.3 能够进行系统、单元集成，进行系统和工艺流程的设计，对设计方案进行优化，体现创新意识。

3.4 能够在能够在设计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，利用现代技术手段开展试验研究，能够设计合理实验对问题进行分析，最终通过对实验数据的解析以及信息综合得到有效结论。

4.1 能够基于科学原理、借助文献研究，调研和分析化学反应过程中复杂工程问题的解决方案。

4.2 能够根据研究对象的基本特征，选择研究路线，设计实验方案。

4.3 能够按照实验方案构建实验系统，搭建实验设备，安全地开展实验，正确地采集实验数据。

4.4 能对实验结果进行关联、分析和解释，并通过信息综合得到合理有效的结论。

5 使用现代工具：能够针对化学领域的复杂工程问题应用化学领域常用的现代仪器、信息技术工具、工程工具和模拟软件的使用原理与方法，并理解其局限性。

5.1 了解应用化学专业常用的现代仪器、信息技术工具、工程工具和化工模拟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、工程工具和专业模拟软件，对化学反应过程中复杂工程问题进行分析、计算与设计。

5.3 能够针对具体的有机中间体合成与高分子材料领域的复杂工程问题，开发或选用满足特定需求的现代工具，模拟和预测在有机中间体合成与高分子材料的反应过程中出现的复杂问题，并能够分析其局限性。

6工程与社会：在解决复杂工程问题时，能够基于化学相关背景知识进行合理分析，评价化学、化工实践对健康、安全、环境、法律以及经济和社会可持续发展的影响，并理解应承担的责任。

6.1具有工程实习和社会实践的经历，了解有机化学品合成和新型高分子实际生产过程中新产品、新技术、新工艺；

6.2能够基于工程相关背景知识进行合理分析，评价有机中间体合成与高分子材料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。

7伦理和职业规范：有工程报国、工程为民的意识，培养学生具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在化学和化工实践中理解和应用化学和化工伦理，并遵守职业道德、规范和相关法律，履行责任。

能够理解和评价针对有机中间体合成与高分子材料中复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响，评价产品周期中可能对人类和环境造成的损害和隐患。

7.1 树立和践行社会主义核心价值观，具有正确的人生观，理解个人和社会的关系，了解中国国情，明确个人作为社会主义事业建设者和接班人所肩负的责任和使命。

7.2 理解诚实公正、诚信守则的工程职业道德、规范和相关法律，并能在化学和化工实践中自觉遵守。

7.3理解化学对公众安全、健康和福祉，以及环境保护的社会责任，能够在应用化学工程实践中自觉履行。

8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，能够在多学科交叉背景下，组织、协调和带领团队开展工作，具有良好的大局观念，能够在团队中根据需要独立或合作开展工作。

8.1 理解团队协作的必要性，能够主动与其他学科的成员合作开展工作。

8.2 有良好的身心素质，能够在团队中独立或合作开展工作，胜任团队成员的角色与责任。

8.3 能够在多样化、多学科背景下的团队中，倾听其他团队成员的意见，统筹人、财、物等资源进行整合，组织、协调和指挥团队开展工作。

9沟通：能够就化学生产过程中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，并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流，尊重语言和文化差异。

9.1能够就化学生产过程中就专业问题，通过口头、文稿、图表等方式，准确表达自己的观点，回应质疑，理解与业界同行和社会公众交流的差异性。

9.2了解应用化学专业领域的国际发展趋势、研究热点，理解、尊重世界语言和文化的差异性和多样性。

9.3具备跨文化交流的语言和书面表达能力，能够针对应用化学的专业问题，在跨文化背景下进行基本沟通与交流。

10 项目管理：理解并掌握化学反应项目相关的管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

10.1理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，了解应用化学相关产品生产和开发全周期、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。

10.2在多学科交叉环境下，能够将工程管理和经济决策方法用于应用化学相关产品的设计、生产、开发和工艺流程优化等的解决方案中。

10.3 能够将工程管理原理和经济决策方法用于化学产品开发、化学单元设计、化学过程设计等实践活动中

11.1 终身学习：具有自主学习和终身学习的意识和能力，能够理解广泛的技术变革对工程和社会的影响，适应新技术变革，具有批判性思维能力。

11.1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，能及时了解应用化学领域的最新理论、技术及国际前沿动态；具备终身学习的能力，能够理解新知识和新技术、能在归纳总结的基础上提出问题。

11.2 能够利用批判性思维归纳总结应用化学专业领域的技术问题，适应新技术变革，并理解技术变革对化学、化工和社会的影响。