**南昌航空大学材料科学与工程学院**

**高分子材料与工程专业学分制本科培养方案**

（2015版）

**高分子材料与工程专业学分制本科培养方案（2015版）**

**一、培养目标及基本要求**

**培养目标：**培养思想素质好、基础扎实、实践能力强、适应经济社会发展需要、具有团队协作和创新创业精神，能在高分子材料的合成、改性、加工成型等领域从事科学研究、技术开发、工艺和设备设计等专业工作的应用型高级专门人才。

**基本要求：**本专业主要学习高分子材料与工程的基本理论与基本知识，接受高分子材料合成、成型加工及性能测试的基本训练，具有从事高分子材料的合成、改性、加工成型等领域的科学研究、技术开发、工艺和设备设计等专业工作的基本能力。

**毕业生应具有以下素质、知识和能力：**

1、具有为国家富强、民族昌盛而奋斗的理想、事业心和责任感，理论联系实际、实干创新的精神和勤奋、团结协作的品质与健全的人格、良好的社会公德和职业道德；

2、具有较扎实的自然科学基础，掌握本专业领域所涉及的基本理论与知识；具有一定的市场经济知识、管理知识及相关的工程知识；具有一定的人文、艺术及社会科学知识；

3、掌握高分子材料合成、改性的基本原理以及高分子材料的组成、结构和性能关系,掌握合成高分子材料的主要工业方法及相关化学工程技术,掌握聚合物成型加工的基本理论和基本技能,了解高分子材料与工程专业的发展现状和趋势；

4.初步具有综合运用所学基本理论进行分析和解决问题的能力,具有对高分子材料改性及加工过程进行技术经济分析的能力；

5.具有对高分子材料进行改性及加工工艺研究、设计和分析测试,以及开发和设计新型高分子材料及产品的初步能力和创新意识,具有一定的从事科学研究和新材料研发的能力；

6、具有较强的学习能力、语言文字表达能力和计算机应用能力；掌握一门外国语，具有一定的听、说、读、写、译能力，能比较顺利地阅读本专业的外文资料；

7、掌握文献检索、资料查询的基本方法，具有初步的科学研究和实际工作能力；

8、具有健康的体魄和健全的心理素质，达到大学生健康体质标准。

**二、主干学科**

材料科学与工程

**三、专业主干课程**

高分子化学、高分子物理、聚合物研究方法、材料科学与工程基础、聚合物合成工艺学、聚合物加工工程、塑料模具设计、聚合物改性、聚合物过程及设备等。

**四、主要实践性环节**

金工实习、机械设计基础课程设计、电工技能与电子工艺技术实训、专业技能训练、专业课程设计、毕业实习、毕业设计（论文）、科技创新等。

**五、标准学制及授予学位**

标准学制：四年

授予学位：工学学士

**六、本专业培养方案主要特色**

本专业人才培养以航空、国防企事业单位和地方经济建设为主要服务对象，并适应经济与社会发展需求以及人才市场的需要。培养方案注重夯实基础、突出能力、因材施教并且突出工科特色，体现工程教育与工程训练相结合的人才培养模式。本专业开设“聚合物加工”、“功能高分子”二个专业方向，毕业生主要在航空、国防、地方企业、高等院校、研究院所等领域从事高分子材料加工、功能高分子专业方向的工程技术、管理、科学研究、产品研发等工作。

本专业培养方案课程体系由通识教育平台课程、学科基础平台课程、专业核心课程、专业方向课程、专业任选课程等部分组成。在重视学生学科基础知识的掌握的同时，加强专业核心课程高分子化学、高分子物理、材料科学与工程基础、聚合物研究方法、聚合物合成工艺学、高分子材料导论、聚合物加工等课程的学习，同时按专业方向设置不同的专业方向课程。聚合物加工方向注重塑料模具设计、聚合物改性等知识的学习。功能高分子方向加强功能高分子、聚合物过程及设备等知识的学习；专业任选课课程主要为了拓宽学生知识面，丰富专业知识结构，涵盖了本专业各方面知识，如复合材料概论、精细化工、纳米材料与技术、涂料化学、胶粘剂与粘接技术、橡胶制品与设计等，为突出航空特色，开设与航空有关的特色课程航空先进材料。

在课程教学和实践性教学环节中，重视对学生实践能力和创新能力的培养。坚持因材施教，学生自选课题或参与教师课题进行科学研究，注重学生专业创新实践能力的训练；安排学生在航空企事业或相关企业进行毕业实习，推荐部分学生到校外企业或就业单位进行毕业设计，提高学生工程应用能力，做到毕业设计与就业相结合；注重工程特色培养，使毕业生既能服务地方经济建设，又能服务航空工业。

**七、毕业学分要求：**170学分

**八、课程体系、学分分布表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **类别** | **学期**  **课程类型** | **一** | **二** | **三** | **四** | **五** | **六** | **七** | **八** | **合计** |
| **学分** | 通识教育平台课程（必修） | 9.5 | 10 | 10 | 6 | 1 | 1 |  |  | 37.5 |
| 通识教育平台课程（选修） |  | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |  | 6 |
| 学科基础平台课程（必修） | 12.5 | 13 | 13.5 | 2.5 | 3.5 |  |  |  | 45 |
| 专业核心课程（必修） | 1 |  |  | 7.5 | 7.5 | 2.5 |  |  | 18.5 |
| 专业方向课程（选修） |  |  |  |  |  | 10 | 2 |  | 12 |
| 专业任选课程（选修） |  |  |  |  | 5 | 6 | 7 |  | 18 |
| 课内实践 | 2 | 3 |  | 1 | 2 |  | 7 | 12 | 27 |
| 课外实践 |  | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |  | 6 |
| **合计** | 25 | 28 | 25.5 | 19 | 21 | 21.5 | 18 | 12 | 170 |

**九、高分子材料与工程专业教学计划进程表**

| **课程**  **类型** | | | **课程性质** | **课程**  **编号** | **课程名称** | **学分** | **学**  **时** | **其中** | | | | **考核S/C** | **各学期课内学时** | | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **讲授** | **实验** | **上机** | **实践** | **一** | **二** | **三** | **四** | **五** | **六** | **七** | **八** |
| **平台** | **通**  **识**  **教**  **育**  **平**  **台**  **课**  **程** | | **必修** | 1301001  1301002 | 形势与政策  Position and Policy | 2 | 32 | 32 |  |  |  | C |  | 16 |  |  | 16 |  |  |  |
| 1301003 | 思想道德修养与法律基础  Morals & Ethics & Fundamentals of Law | 3 | 48 | 32 |  |  | 16 | C | 32 |  |  |  |  |  |  |  |
| 1301004 | 马克思主义基本原理  Theory of Marxism | 3 | 48 | 32 |  |  | 16 | S |  | 32 |  |  |  |  |  |  |
| 1301005 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论  Introduction to Mao Zedong Thoughts and Theoretical System of the Chinese Characteristic Socialism | 6 | 96 | 64 |  |  | 32 | S |  |  | 64 |  |  |  |  |  |
| 1301006 | 中国近现代史纲要  Survey of Modern Chinese History | 2 | 32 | 28 |  |  | 4 | S |  |  |  | 28 |  |  |  |  |
| 0511001 | 大学英语1  College English(1) | 3 | 48 | 48 |  |  |  | S | 48 |  |  |  |  |  |  |  |
| 0511002 | 大学英语2  College English(2) | 3 | 48 | 48 |  |  |  | S |  | 48 |  |  |  |  |  |  |
| 0511003 | 大学英语3  College English(3) | 3 | 48 | 48 |  |  |  | S |  |  | 48 |  |  |  |  |  |
| 0511004 | 大学英语4  College English(4) | 3 | 48 | 48 |  |  |  | S |  |  |  | 48 |  |  |  |  |
| 2101001 | 军事理论  Military Theory | 2 | 36 | 24 |  |  | 12 | C |  | 24 |  |  |  |  |  |  |
| 0411001 | 计算机文化基础  Introduction to Computer Technology | 1.5 | 32 | 16 |  | 16 |  | C | 32 |  |  |  |  |  |  |  |
| 1302001 | 职业生涯规划  Occupational Planning | 1 | 22 | 16 |  |  | 6 | C | 16 |  |  |  |  |  |  |  |
| 1302002 | 就业指导  Employment Guidance | 1 | 16 | 10 |  |  | 6 | C |  |  |  |  |  | 10 |  |  |
| 1011001 | 体育1  Physical Education(1) | 1 | 36 | 28 |  |  | 8 | C | 28 |  |  |  |  |  |  |  |
| 1011002 | 体育2  Physical Education(2) | 1 | 36 | 28 |  |  | 8 | C |  | 28 |  |  |  |  |  |  |
| 1011003 | 体育3  Physical Education(3) | 1 | 36 | 28 |  |  | 8 | C |  |  | 28 |  |  |  |  |  |
| 1011004 | 体育4  Physical Education(4) | 1 | 36 | 28 |  |  | 8 | C |  |  |  | 28 |  |  |  |  |
| **选修** | **通识教育选修课最低应修满6学分。**开设自然科学类、人文社科类、经济管理类、艺术体育类四类课程供学生选读。理、工类专业学生要求在人文社科、经济管理、艺术体育三类中至少选修3学分，文、法、经济、管理、艺术、教育类专业学生要求在自然科学类中至少3学分。 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **学**  **科**  **基**  **础**  **平**  **台**  **课**  **程** | | **必修** | 0711003 | 高等数学B1  Advanced Mathematics ( B1) | 5 | 80 | 80 |  |  |  | S | 80 |  |  |  |  |  |  |  |
| 0711004 | 高等数学B2  Advanced Mathematics ( B2) | 5 | 80 | 80 |  |  |  | S |  | 80 |  |  |  |  |  |  |
| 0711010 | 线性代数B  Linear Algebra B | 2 | 32 | 32 |  |  |  | S |  |  | 32 |  |  |  |  |  |
| 0711011 | 概率论  Probability | 2 | 32 | 32 |  |  |  | S |  |  | 32 |  |  |  |  |  |
| 0811008 | 大学物理C  College Physics (C) | 4 | 64 | 64 |  |  |  | S |  | 64 |  |  |  |  |  |  |
| 0811009 | 物理实验C  Physical Experiments (B) | 1 | 32 |  | 32 |  |  | C |  |  | 32 |  |  |  |  |  |
| 0611004 | 工程力学B  Engineering Mechanics B | 4 | 64 | 58 | 6 |  |  | S |  |  | 64 |  |  |  |  |  |
| 0312005 | 工程制图A  Engineering Graphics (A) | 4 | 64 | 64 |  |  |  | S | 64 |  |  |  |  |  |  |  |
| 0311019 | 机械设计基础B  Foundation of Machine Design B | 3..5 | 64 | 48 | 4 | 12 |  | S |  |  |  |  | 64 |  |  |  |
| 0101001 | C语言B  C Programming Language（B） | 2.5 | 48 | 32 |  | 16 |  | C |  |  |  | 48 |  |  |  |  |
| 0103001 | 近代化学基础1  The Basics of Modern Chemistry (1) | 3.5 | 64 | 48 | 16 |  |  | S | 64 |  |  |  |  |  |  |  |
| 0103002 | 近代化学基础2  The Basics of Modern Chemistry(2) | 4 | 72 | 56 | 16 |  |  | S |  | 72 |  |  |  |  |  |  |
| 0211005 | 物理化学A  Physical ChemistryA | 4.5 | 80 | 64 | 16 |  |  | S |  |  | 80 |  |  |  |  |  |
| **模块** | **专业课程模块** | **专业核心课程** | **必修** | 0103003 | 高分子化学  Polymer Chemistry | 4.5 | 80 | 64 | 16 |  |  | S |  |  |  | 80 |  |  |  |  |
| 0103005 | 高分子物理  Polymer Physics | 4.5 | 80 | 64 | 16 |  |  | S |  |  |  |  | 80 |  |  |  |
| 0103007 | 高分子材料导论  Polymeric Materials Introduction | 1 | 16 | 16 |  |  |  | C | 16 |  |  |  |  |  |  |  |
| 0103008 | 聚合物研究方法  Research Methods of Polymer | 2.5 | 48 | 32 | 16 |  |  | S |  |  |  |  |  | 48 |  |  |
| 0103009 | 材料科学与工程基础  Materials Science and Engineering | 3 | 48 | 48 |  |  |  | S |  |  |  | 48 |  |  |  |  |
| 0103010 | 聚合物合成工艺学  Polymer Synthesis Technology | 3 | 48 | 48 |  |  |  | S |  |  |  |  | 48 |  |  |  |
| **专业方向课程**  **︵**  **聚**  **合**  **物**  **加工**  **方向**  **︶** | **选修** | 0103011 | 聚合物加工工程  [Polymer](javascript:void(0);) [Process](javascript:void(0);) [Egineering](javascript:void(0);) | 4 | 64 | 64 |  |  |  | S |  |  |  |  |  | 64 |  |  |
| 0103012 | 塑料模具设计  Plastics Mold Design | 3 | 56 | 40 | 16 |  |  | S |  |  |  |  |  | 56 |  |  |
| 0103036 | 聚合物改性  Polymer Modification | 2 | 32 | 32 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 32 |  |  |
| 0103014 | 聚合物加工工程实验  Polymer Processing Engineering Experiment | 1 | 32 |  | 32 |  |  | C |  |  |  |  |  | 32 |  |  |
| 0103015 | 高分子材料综合实验  Polytechnic Experimental Technology of Polymeric Materials | 2 | 64 |  | 64 |  |  | C |  |  |  |  |  |  | 64 |  |
| **专**  **业方向课程**  **︵**  **功**  **能**  **高**  **分**  **子**  **方向**  **︶** | **选修** | 0103011 | 聚合物加工工程  [Polymer](javascript:void(0);) Process [Egineering](javascript:void(0);) | 4 | 64 | 64 |  |  |  | S |  |  |  |  |  | 64 |  |  |
| 0103016 | 功能高分子  Functional Polymer | 3 | 48 | 48 |  |  |  | S |  |  |  |  |  | 48 |  |  |
| 0103017 | 聚合物过程及设备  Polymer Process and Equipment | 2 | 32 | 32 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 32 |  |  |
| 0103014 | 聚合物加工工程实验  Polymer Processing Engineering Experiment | 1 | 32 |  | 32 |  |  | C |  |  |  |  |  | 32 |  |  |
| 0103015 | 高分子材料综合实验  Polytechnic Experimental Technology of Polymeric Materials | 2 | 64 |  | 64 |  |  | C |  |  |  |  |  |  | 64 |  |
| 注：方向1：聚合物加工方向方向；方向2：功能高分子方向。选读某个专业方向，则该专业方向课程应全部修读并通过。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **专业任选课程** | **选修** | 0102203 | 航空先进材料  Aeronautical Advanced Materials | 2 | 32 | 32 |  |  |  | C |  | 32 |  |  |  |  |  |  |
| 0103018 | 3D打印与高分子材料 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 0103019 | 涂料化学  Chemistry of Coating | 1.5 | 24 | 24 |  |  |  | C |  |  |  |  | 24 |  |  |  |
| 0103031 | 实验数据处理  Experimental Data Processing | 1.5 | 24 | 20 |  | 4 |  | C |  |  |  |  | 24 |  |  |  |
| 0103025 | 天然高分子材料  Natural Polymeric Material | 1.5 | 24 | 24 |  |  |  | C |  |  |  |  | 24 |  |  |  |
| 0103026 | 精细化工  Fine Chemical Engineering | 2 | 32 | 32 |  |  |  | C |  |  |  |  | 32 |  |  |  |
| 0103024 | 涂料与涂装工艺  Coat & Coating Technologies | 2 | 32 | 32 |  |  |  | C |  |  |  |  |  | 32 |  |  |
| 0103022 | 复合材料概论  Introduction to Composites | 2 | 32 | 32 |  |  |  | C |  |  |  |  |  | 32 |  |  |
| 0104016 | 纳米材料与技术  Nano-Materials and Technology | 1.5 | 24 | 24 |  |  |  | C |  |  |  |  |  | 24 |  |  |
| 0103030 | 高分子材料专业英语  [Professional English](http://dict.cnki.net/dict_result.aspx?searchword=%e4%b8%93%e4%b8%9a%e8%8b%b1%e8%af%ad&tjType=sentence&style=&t=professional+english) of Polymeric Materials | 2 | 32 | 32 |  |  |  | C |  |  |  |  |  | 32 |  |  |
| 0104017 | 航空复合材料检测  NDT of Aeronautical Composites | 1.5 | 24 |  |  |  |  | C |  |  |  |  |  |  | 24 |  |
| 0103021 | 高分子材料CAE/CAD  Polymeric Materials CAE/CAD | 1.5 | 40 | 8 |  | 32 |  | C |  |  |  |  |  |  | 40 |  |
| 0103023 | 材料表面与界面  Surface and Interface of Materials | 2 | 32 | 32 |  |  |  | C |  |  |  |  |  |  | 32 |  |
| 0103020 | 橡胶制品设计与制造  Rubber Product Design and Processing | 1.5 | 24 | 24 |  |  |  | C |  |  |  |  |  |  | 24 |  |
| 0104020 | 胶粘剂与粘接技术  Adhesive & Adherent Technology | 2 | 32 | 32 |  |  |  | C |  |  |  |  |  |  | 32 |  |
| 0103027 | 薄膜材料与薄膜技术  Thin Film Technology and Materials | 1 | 16 | 16 |  |  |  | C |  |  |  |  |  |  | 16 |  |
| 0103028 | 塑料制品设计  Plastics Product Design | 1.5 | 24 | 24 |  |  |  | C |  |  |  |  |  |  | 24 |  |
| 0101123 | 金属材料及热处理  Meatal Materials and Heat Treatment | 2 | 32 | 26 | 6 |  |  | C |  |  |  |  |  |  | 32 |  |
| 0103029 | 光伏高分子材料  Photovoltaic Polymer Materials | 1 | 16 | 16 |  |  |  | C |  |  |  |  |  |  | 16 |  |
| 0312007 | 计算机绘图  Computer Aided Drawing | 1.5 | 32 | 16 |  | 16 |  | C |  | 32 |  |  |  |  |  |  |
| 0904106 | 项目管理  Project Management | 2 | 32 | 32 |  |  |  | C |  |  |  |  |  |  | 32 |  |
| 专业任选课程最低应修满18学分 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **实践教学模块** | **课内实践** | **必修** | 2101002 | 军训  Military Training | 2 | 3周 |  |  |  | 3 | C | 3 |  |  |  |  |  |  |  |
| 3101001 | 金工实习A  Practices for metal processing | 3 | 3周 |  |  |  | 3 | C |  | 3 |  |  |  |  |  |  |
| 3101009 | 电工技能与电子工艺技术实训  Syllabus of exercitation for electrical engineering | 1 | 1周 |  |  |  | 1 | C |  |  |  | 1 |  |  |  |  |
| 0301054 | 机械设计基础课程设计B  Project on Fundamentals of Machine Design | 2 | 2周 |  |  |  | 2 | C |  |  |  |  | 2 |  |  |  |
| 0103037 | 专业技能训练  Skills treatment in Specialty | 1 | 1周 |  |  |  | 1 | C |  |  |  |  |  |  | 1 |  |
| 0103033 | 专业课程设计  Course Project of Specialty | 3 | 3周 |  |  |  | 3 | C |  |  |  |  |  |  | 3 |  |
| 0103034 | 毕业实习  Graduation Practice | 3 | 3周 |  |  |  | 3 | C |  |  |  |  |  |  | 3 |  |
| 0103038 | 毕业设计（论文）  Undergraduate Design（Thesis） | 12 | 18周 |  |  |  | 18 | C |  |  |  |  |  |  |  | 18 |
| **课外实践** | **必修** |  | 科技创新3学分 | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | 素质拓展3学分 | | | | | | | | | | | | | | | |

**制定培养方案成员名单**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **学院领导小组成员** | 罗军明、季俊峰、梁红波、袁宁、郑海忠、李淑贤、张剑平、刘光明、  谢小林、江洪流、卢金山 | | |
| **专业培养方案制订小组**  **成员** | 梁红波、周建萍、钟卫、江洪流、王云英、熊磊、徐海涛、刘志雷 | | |
| **执笔人** | 周建萍 | 校对 | 钟卫 |
| **专业负责人** | 周建萍 | 学院负责人 | 罗军明 |
| **制订日期** | 2015年5月 | | |