**南昌航空大学材料科学与工程学院**

**复合材料与工程专业学分制本科培养方案**

（2015版）

**复合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的，具有团队协作和创新创业精神，具备复合材料与工程专业知识，能够在复合材料的原材料合成与制备、复合材料及结构设计、成型及应用等领域从事复合材料设计、成型加工、生产及经营管理、研究与开发的应用型高级专门人才。

**基本要求：**本专业主要学习高分子化学与物理的基本理论知识和复合材料的组成、结构与性能的知识，以及复合材料原材料的合成与制备、复合材料及结构设计、成型加工技术知识，具有扎实的高分子科学基础、复合材料与工程的专业知识和实验技能。

**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，具有理论联系实际、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知识基础，掌握复合材料与工程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、掌握复合材料聚合物基体的合成与改性、增强材料成型加工的原理及主要工艺方法；掌握复合材料的组成、结构与性能的关系；掌握复合材料力学与结构的基础知识，具有复合材料结构设计的基本能力；掌握复合材料成型工艺与设备的基本原理，能够合理选择、改进和开发新工艺，具备运用计算机进行设计、成型工艺控制和模具辅助设计的能力；

4、掌握复合材料现代分析技术及测试方法，具备操作专业仪器、设备的能力；

5、具有较强的学习能力、语言文字表达能力；掌握一门外国语，具有一定的听、说、读、写能力，能够阅读本专业的外文资料；

6、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工程实践能力；

7、具备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**

物理化学、有机化学、高分子化学、高分子物理、复合材料聚合物基体、材料研究与测试方法、材料复合原理、复合材料力学及结构设计、复合材料工艺与设备。

**四、主要实践性环节**

金工实习、机械设计基础课程设计、电工实习、专业课程设计、毕业实习、毕业设计（论文）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、因材施教并且体现航空特色，实现工程教育与工程训练相结合的人才培养模式。毕业生主要在航空、国防及经济建设领域从事复合材料与工程专业的工程技术及管理工作。

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、专业任选课程等部分组成。专业核心课程主要有：复合材料聚合物基体、材料复合原理、复合材料力学及结构设计、复合材料成型工艺与设备、材料研究与测试方法等。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，如胶粘剂、功能高分子、航空航天材料等。

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；注重航空特色培养，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 | 0 | 0 | 37.5 |
| 通识教育平台课程（选修） | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 6 |
| 学科基础平台课程（必修） | 13 | 14 | 11.5 | 8 | 3.5 | 0 | 0 | 0 | 50 |
| 专业核心课程（必修） | 0 | 0 | 0 | 4 | 6 | 2.5 | 0 | 0 | 12.5 |
| 专业方向课程（选修） | 1 | 0 | 0 | 0 | 2 | 6 | 2 | 0 | 11 |
| 专业任选课程（选修） | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 8 | 7 | 0 | 19 |
| 课内实践 | 2 | 3 | 0 | 0 | 2 | 0 | 9 | 12 | 28 |
| 课外实践 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 6 |
| **合计** | 25.5 | 29 | 23.5 | 20 | 20.5 | 19.5 | 20 | 12 | 170 |

**九、复合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** | 0711001 | 高等数学A1  Advanced Mathematics ( B1) | 6 | 96 | 96 |  |  |  | S | 96 |  |  |  |  |  |  |  |
| 0711002 | 高等数学A2  Advanced Mathematics ( B2) | 6 | 96 | 96 |  |  |  | S |  | 96 |  |  |  |  |  |  |
| 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 (C) | 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 |  |  |  |  |  |  |  |
| 0413001 | 电工技术  Electro Technology | 3 | 48 | 48 |  |  |  | S |  |  |  | 48 |  |  |  |  |
| 0413002 | 电工实验  Electro Technology Experiment | 0.5 | 16 |  | 16 |  |  | C |  |  |  | 16 |  |  |  |  |
| 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 |  |  |  |  |
| 0211002 | 无机及分析化学  Inorganic & Analytic Chemistry C | 3 | 56 | 40 | 16 |  |  | S | 56 |  |  |  |  |  |  |  |
| 0211112 | 有机化学A  Organic Chemistry A | 4 | 72 | 56 | 16 |  |  | S |  | 72 |  |  |  |  |  |  |
| 0211005 | 物理化学A  Physical Chemistry A | 4.5 | 80 | 64 | 16 |  |  | S |  |  | 80 |  |  |  |  |  |
| **模块** | **专业课程模块** | **专业核心课程** | **必修** | 0103004 | 高分子化学B  Polymer Chemistry(B) | 4 | 72 | 56 | 16 |  |  | S |  |  |  | 72 |  |  |  |  |
| 0103006 | 高分子物理B  Polymer Physics（B） | 4 | 72 | 56 | 16 |  |  | S |  |  |  |  | 72 |  |  |  |
| 0104001 | 材料复合原理  Composite Principle of Materials | 2 | 32 | 32 |  |  |  | S |  |  |  |  | 32 |  |  |  |
| 0104002 | 材料研究与测试方法  Research & Test Technology of Materials | 2.5 | 48 | 32 | 16 |  |  | S |  |  |  |  |  | 48 |  |  |
| **专业方向课程** | **选修** | 0104003 | 复合材料与工程导论  Introduction to Composites & Technology | 1 | 16 | 16 |  |  |  | C | 16 |  |  |  |  |  |  |  |
| 0104004 | 复合材料聚合物基体  Polymer Matrix of Composites | 2 | 32 | 32 |  |  |  | S |  |  |  |  | 32 |  |  |  |
| 0104005 | 复合材料工艺与设备  Processing Technology &Equipment  of Composites | 3 | 48 | 48 |  |  |  | S |  |  |  |  |  | 48 |  |  |
| 0104006 | 复合材料力学及结构设计  Mechanics & Structure Design of  Composites | 3 | 48 | 48 |  |  |  | S |  |  |  |  |  | 48 |  |  |
| 0104007 | 复合材料专业基础实验  Fundamental Experimental Technology  of Composites Major | 0.5 | 16 |  | 16 |  |  | C |  |  |  |  |  |  | 16 |  |
| 0104008 | 复合材料专业综合实验  Polytechnic Experimental Technology  of Composites Major | 1.5 | 48 |  | 48 |  |  | C |  |  |  |  |  |  | 48 |  |
| 专业方向课程应全部选修，共11学分。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **专业任选课程** | **选修** | 0102203 | 航空先进材料  Aeronautics Advanced Materials | 2 | 32 | 32 |  |  |  | C |  | 32 |  |  |  |  |  |  |
| 0104009 | 材料科学与工程基础B  Fundamentals of Materials Science  & Technology(B) | 2.5 | 40 | 40 |  |  |  | C |  |  |  |  | 40 |  |  |  |
| 0104010 | 智能材料  Smart Materials | 1.5 | 24 | 24 |  |  |  | C |  |  |  |  | 24 |  |  |  |
| 0104011 | 金属基复合材料  Metal Matrix Composites | 1.5 | 24 | 24 |  |  |  | C |  |  |  |  | 24 |  |  |  |
| 0103032 | 高聚物合成工艺B  Polymer Synthesis Technology（B） | 1.5 | 24 | 24 |  |  |  | C |  |  |  |  | 24 |  |  |  |
| 0104012 | 复合材料专业英语  [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 Composites | 1.5 | 24 | 24 |  |  |  | C |  |  |  |  |  | 24 |  |  |
| 0104013 | 模具设计与制造  Mould Design & Manufacturing Technology | 2 | 32 | 32 |  |  |  | C |  |  |  |  |  | 32 |  |  |
| 0104014 | 高分子材料成型工艺  Polymeric Materials Processing  Technology | 2 | 32 | 32 |  |  |  | C |  |  |  |  |  | 32 |  |  |
| 0104015 | 复合材料装配  Assembling of Composites | 1.5 | 24 | 24 |  |  |  | C |  |  |  |  |  | 24 |  |  |
| 0104016 | 纳米材料与技术  Nano Materials and Technology | 1.5 | 24 | 24 |  |  |  | C |  |  |  |  |  | 24 |  |  |
| 0104017 | 航空复合材料检测  NDT of Aeronautical Composites | 1.5 | 24 | 24 |  |  |  | C |  |  |  |  |  | 24 |  |  |
| 0104018 | 实验数据处理B  Experimental Numerical Processing (B) | 1 | 16 | 16 |  |  |  | C |  |  |  |  |  | 16 |  |  |
| 0104019 | 陶瓷基复合材料  Ceramic Matrix Composites | 1.5 | 24 | 24 |  |  |  | C |  |  |  |  |  | 24 |  |  |
| 0103024 | 涂料与涂装工艺  Coat & Coating Technology | 2 | 32 | 32 |  |  |  | C |  |  |  |  |  | 32 |  |  |
| 0104020 | 胶粘剂与粘接技术  Adhesive & Adherent Technology | 2 | 32 | 32 |  |  |  | C |  |  |  |  |  |  | 32 |  |
| 0104021 | 功能高分子(双语)  Functional Polymer | 1.5 | 24 | 24 |  |  |  | C |  |  |  |  |  |  | 24 |  |
| 0104022 | 航空复合材料修补  Repair of Aerospace Composites | 1.5 | 24 | 24 |  |  |  | C |  |  |  |  |  |  | 24 |  |
| 0104023 | 复合材料产品设计  Composites Products Design | 1.5 | 24 | 24 |  |  |  | C |  |  |  |  |  |  | 24 |  |
| 0104024 | 生态与环境材料  Ecology & Environment Materials | 1 | 16 | 16 |  |  |  | C |  |  |  |  |  |  | 16 |  |
| 0103021 | 高分子材料CAE/CAD  Polymeric Materials CAE/CAD | 1.5 | 48 |  |  | 48 |  | C |  |  |  |  |  |  | 48 |  |
| 0103027 | 薄膜材料与薄膜技术  Thin Film Technology & Materials | 1 | 16 | 16 |  |  |  | C |  |  |  |  |  |  | 16 |  |
| 专业任选课程最低应修满19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 (A) | 3 | 3周 |  |  |  | 3 | C |  | 3 |  |  |  |  |  |  |
| 0301054 | 机械设计基础课程设计B  Project on Fundamentals of Machine Design | 2 | 2周 |  |  |  | 2 | C |  |  |  |  | 2 |  |  |  |
| 0104025 | 专业课程设计  Course Project of Specialty | 4 | 4周 |  |  |  | 4 | C |  |  |  |  |  |  | 4 |  |
| 0104026 | 专业技能训练  Skills treatment in Specialty | 1 | 1周 |  |  |  | 1 | C |  |  |  |  |  |  | 1 |  |
| 0104027 | 毕业实习  Graduation Practice | 4 | 4周 |  |  |  | 4 | C |  |  |  |  |  |  | 4 |  |
| 0104029 | 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** | 谢小林、孟江燕、范红青、宋贤海、万里鹰 | | |
| **执笔人** | 谢小林 | 校对 | 洪 珍 |
| **专业负责人** | 谢小林 | 学院负责人 | 罗军明 |
| **制订日期** | 2015年5月 | | |