材料科学与工程专业培养方案

专业负责人：朱建平

**一、专业简介**

河南理工大学材料科学与工程专业的前身是焦作路矿学堂 1921 年创办的采矿冶金科。1998 年在无机非金属材料工程专业、硅酸盐工程专业的基础上设立材料科学与工程本科专业，2003 年获得材料加工工程硕士授予权，2005 年获得材料学、材料物理化学硕士学位授予权，并取得材料科学与工程一级硕士学位授予权。2010 年获得材料工程硕士学位授予权，并成为河南省特色专业，现为河南省一级重点学科。

**二、培养目标**

立足中原经济区，面向全国，培养社会责任感强、人格健全，具有扎实的材料科学与工程专业基础知识、一定的国际化视野、良好的团队合作精神和沟通能力、较强的创新能力、工程能力，能在建筑材料、工程塑料、金属热处理等领域从事生产、研究、开发、运行管理等工作的高素质应用型人才。

材料科学与工程专业学生毕业 5 年左右应达到以下目标：

1．有良好的人文社会科学素养、社会责任感和工程职业道德，并能够综合考虑经济、环境、法律、安全、健康、伦理、文化等方面的影响因素；

2．具有适应材料行业的生产、研发、使用所需的数学与自然科学基础知识、材料学科基础理论、专业知识和良好的学科素养和工程开发素养；

3．能够针对材料应用问题设计解决方案，并承担材料的生产、研发、应用任务；

4．具有口头和书面表达能力，能在团队中有效发挥作用；

5．可持续发展能力强，有能力继续学习以适应不断发展的需要。

**三、培养要求**

本专业学生主要学习材料科学与工程的基础理论和基本知识，掌握材料组成、结构、性能与生产条件之间关系，具备材料结构与性能的检测技能和分析能力。掌握无机非金属材料、高分子材料、金属材料的设计和制备工艺，具备提高材料的性能和产品的质量、开发研究新材料和新工艺方面的能力。

毕业生应获得以下几个方面的基础知识和能力：

1.工程知识：能够将数学、自然科学知识以及工程基础理论和专业知识用于解决生产过程中出现的技术、工艺和质量等材料领域复杂工程问题。

2.问题分析：能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析材料领域复杂工程问题，以获得有效结论。

3.设计/开发解决方案：能够设计针对材料领域复杂工程问题的解决方案，具备开发新材料、新工艺和新技术的初步能力，体现创新意识，并考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

4.研究：能够基于科学原理并采用科学方法对材料领域复杂工程问题进行研究，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。

5.使用现代工具：能够针对材料领域复杂工程问题，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，包括对材料领域复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

6.工程与社会：理解与材料生产过程有关的社会、健康、安全、法律及文化方面知识，分析和评价材料的制备、生产及性能研究等专业工程实践和材料领域复杂工程问题解决方案对上述因素的影响，并理解应承担的责任。

7.环境和可持续发展：能够理解和评价针对材料领域复杂工程问题的专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

8.职业规范：具有人文社会科学素养和社会责任感，能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

9.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。

10.沟通：能够就材料领域复杂工程问题与业界同行及社会公众进行书面和口头的沟通与交流。并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通与交流。

11.项目管理：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。

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。

**四、主干学科、专业核心课程、课程平台及学分比例**

**1．主干学科**

材料科学与工程

**2．专业核心课程**

物理化学、机械设计基础、材料科学基础、材料分析测试技术、材料物理性能、材料工程基础（无机非、金属）、化工原理（高分子）、材料工艺学（无机非）、高分子材料学（高分子）、金属合金及其熔炼（金属）、聚合物加工成型原理（高分子）、金属热处理（金属）。

**3．课程平台及学分比例**

| **课程平台** | **课程模块** | **课程性质** | **修读学分要求** | **占总学分**  **比例** | **备注** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 通识课程平台 | 公共基础课程模块 | 必修 | 76 | 50.3% |  |
| 素质拓展理论课程 | / | 2+10 |
| 素质拓展实践创新 | 选修 | 5 |
| 专业课程平台 | 专业理论必修课程 | 必修 | 32 | 49.7% |
| 专业理论选修课程 | 选修 | 29 |
| 专业实践课程模块 | 必修 | 31 |
| 合计 | | | 185 | / |
| 实践教学环节 | 主要实践教学环节 | 必修 | 35 | 27.5% |  |
| 独立设置的实验课程 | 必修 | 2 |
| 专业（实践）创新模块 | 必修 |  |
| 课内实验 | / | 10.5 |
| 素质拓展实践创新 | 选修 | 5 |
| 合计 | | | 50.8 | / |

**五、修业年限、毕业学分要求与授予学位**

1、修业年限：3-6年

2、毕业学分要求：总学分185学分

3、授予学位：工学学士

**六、就业（发展）方向**

材料科学与工程专业毕业的学生，既可从事材料科学与工程基础理论研究，新材料、新工艺和新技术研发，生产技术开发和过程控制，材料应用等材料科学与工程领域的科技工作，也可承担相关专业领域的教学、科技管理和经营工作。

**七、材料科学与工程专业指导性教学进程表**

**材料科学与工程专业指导性教学进程表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **建议修读时间** | **课程编号** | **课程名称** | **课程**  **性质** | **学分** | **学时** | **学时分配** | | | **课程类别** | **备注** |
| **授课** | **实验** | **线上** |
| 第  一  学  期 | 120000230 | 思想道德修养与法律基础  Morals and Ethics andFundamentals of Law | 必修 | 3 | 48 | 40 | 0 | 8 | 通识课程 |  |
| 150000120 | 体育与健康1 PE and Health I | 1 | 36 | 32 | 0 | 4 | 通识课程 |  |
| 140000230 | 大学英语b-1 College English b-Ⅰ | 3.5 | 56 | 56 | 0 | 0 | 通识课程 |  |
| 520000030 | 军事理论 Military Theory | 2 | 32 | 16 | 0 | 16 | 通识课程 |  |
| 500000180 | 大学计算机基础b  Foundation of College Computer b | 2.5 | 40 | 26 | 14 | 0 | 通识课程 |  |
| 110000450 | 高等数学b-1 Higher Mathematics b-I | 6 | 96 | 96 | 0 | 0 | 通识课程 |  |
| 210001010 | 无机化学 Inorganic Chemistry | 4 | 72 | 48 | 24 | 0 | 专业课程 |  |
| 120000171 | 形势与政策1 Situation and Policy I | 1 | 16 | 10 | 0 | 6 | 通识课程 |  |
| 520000011 | 军事技能训练（军训） Military Training | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 实践教学 | 2周 |
| 060000010 | 材料科学导论  Introduction to Specialized Materials Science | 0.5 | 8 | 8 | 0 | 0 | 专业课程 |  |
| 181000051 | 大学生心理健康教育Mental Health Education for Undergraduates | 选修 | 2 | 32 | 24 | 8 | 0 | 通识课程 | 指定选修 |
| 合 计 | | | 27.5 | 436 | 356 | 46 | 34 |  |  |
| 第  二  学  期 | 120000111 | 形势与政策 -1 Situation and Policy-I | 必修 | 0 | 16 | 4 | 0 | 12 | 通识课程 |  |
| 150000130 | 体育与健康2 PE and Health II | 1 | 36 | 32 | 0 | 4 | 通识课程 |  |
| 140000990 | 大学英语b-2 College English b-II | 3.5 | 56 | 56 | 0 | 0 | 通识课程 |  |
| 500000170 | 高级语言程序设计b  Advanced Program Designing | 3 | 48 | 36 | 12 | 0 | 通识课程 |  |
| 130000420 | 大学物理b-1 College Physics b-I | 3.5 | 56 | 56 | 0 | 0 | 通识课程 |  |
| 130000421 | 物理实验b-1  General Physics Experimentation b-Ⅰ | 1 | 24 | 0 | 24 | 0 | 实践教学 |  |
| 110000460 | 高等数学b-2  Higher Mathematics b- II | 6 | 96 | 96 | 0 | 0 | 通识课程 |  |
| 110000320 | 线性代数b Linear Algebra b | 2.5 | 40 | 40 | 0 | 0 | 通识课程 |  |
| 040000390 | 画法几何与工程制图b  Descriptive Geometry & Engineering Drawing b | 3.5 | 56 | 46 | 10 | 0 | 通识课程 |  |
| 040000011 | 画法几何与工程制图课程设计b  Course Design for Descriptive Geometry and Engineering Drawing b | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 实践教学 | 1周 |
| 181000021 | 法学通论与经典案例评析  The General Theory of Law and Classic Case Analysis | 选修 | 1.5 | 24 | 24 | 0 | 0 | 通识课程 | 至少修读2学分 |
| 511000010 | 大学生职业生涯与发展规划  Students Venture Employment and Development Planning | 1 | 16 | 16 | 0 | 0 | 通识课程 |
| 071000011 | 身边的力学 Mechanics in Daily Life | 1 | 16 | 16 | 0 | 0 | 通识课程 |
| 合 计 | |  | 27 | 460 | 398 | 46 | 16 |  |  |

**材料科学与工程专业指导性教学进程表（续）**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **建议修读时间** | **课程编号** | **课程名称** | **课程**  **性质** | **学分** | **学时** | **学时分配** | | | **课程类别** | **备注** |
| **授课** | **实验** | **线上** |
| 第  三  学  期 | 120000240 | 中国近现代史纲要  Outline of Contemporary and Modern Chinese History | 必修 | 2 | 32 | 28 | 0 | 4 | 通识课程 |  |
| 120000121 | 形势与政策-2  Situation and Policy- II | 0 | 16 | 4 | 0 | 12 | 通识课程 |  |
| 150000140 | 体育与健康3 PE and Health III | 1 | 36 | 32 | 0 | 4 | 通识课程 |  |
| 140001000 | 大学英语b-3 College English b-III | 3.5 | 56 | 56 | 0 | 0 | 通识课程 |  |
| 130000430 | 大学物理b-2 College Physics b-II | 3.5 | 56 | 56 | 0 | 0 | 通识课程 |  |
| 130000431 | 物理实验b-2  General Physics Experimentation b- II | 1 | 24 |  | 24 | 0 | 实践教学 |  |
| 110000550 | 概率论与数理统计b Probability Theory and Mathematical Statistics b | 3.5 | 56 | 56 | 0 | 0 | 通识课程 |  |
| 070000180 | 工程力学a Engineering Mechanics a | 4.5 | 72 | 64 | 8 | 0 | 专业课程 | 含理论力学与材料力学 |
| 130000290 | 物理化学 Physics Chemistry | 4.5 | 78 | 60 | 18 | 0 | 专业课程 |  |
| 120000050 | 当代世界经济与政治  Contemporary World Economy and Politics | 选修 | 2 | 32 | 32 | 0 | 0 | 通识课程 | 至少修读4学分 |
| 531000010 | 创新学 Innovational Knowledge | 2 | 32 | 32 | 0 | 0 | 通识课程 |
| 60001531Z | 跨文化沟通心理学  Intercultural Communication Psychology | 2 | 36 | 0 | 0 | 36 | 通识课程 |
| 合 计 | | | 27.5 | 484 | 420 | 44 | 20 |  |  |

**材料科学与工程专业指导性教学进程表（续）**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **建议修读时间** | **课程编号** | **课程名称** | **课程**  **性质** | **学分** | **学时** | **学时分配** | | | **课程类别** | **备注** |
| **授课** | **实验** | **线上** |
| 第  四  学  期 | 120000250 | 马克思主义基本原理  Marxism Philosophy | 必修 | 3 | 48 | 40 | 0 | 8 | 通识课程 |  |
| 120000131 | 形势与政策-3Situation and Policy- III | 0 | 16 | 4 | 0 | 12 | 通识课程 |  |
| 150000150 | 体育与健康4PE and Health IV | 1 | 36 | 32 | 0 | 4 | 通识课程 |  |
| 140001010 | 大学英语b-4College English b-IV | 3.5 | 56 | 56 | 0 | 0 | 通识课程 |  |
| 080000100 | 电工与电子技术c Electrician and Technology of Electronics c | 4 | 64 | 52 | 12 | 0 | 专业课程 |  |
| 060100010 | 材料科学基础  Fundamentals of Materials Science | 4 | 64 | 56 | 8 | 0 | 专业课程 |  |
| 530000151 | 工程基础实训与实践 b  Basic Training and Practice of Engineering b | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 实践教学 |  |
| 120000011 | 思想政治理论课实践教学  Practice of Ideology Political Theory Course | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 实践教学 |  |
| 061100010 | 企业绿色管理（限选）  Green Management in Enterprises | 选修 | 1 | 16 | 16 | 0 | 0 | 专业课程 | 无机非方向选修课程模块，至少修读5学分 |
| 061010990 | 材料科学与工程概论  Introduction to Materials Science and Engineering | 1.5 | 24 | 24 | 0 | 0 | 专业课程 |
| 130000260 | 有机化学 Organic Chemistry | 3 | 48 | 36 | 12 | 0 | 专业课程 |
| 110000350 | 数学建模Mathematical Modeling | 2 | 32 | 24 | 8 | 0 | 通识课程 |
| 210000130 | 分析化学 Analytical chemistry | 2 | 32 | 32 | 0 | 0 | 专业课程 |
| 061100010 | 企业绿色管理（限选）  Green Management in Enterprises | 1 | 16 | 16 | 0 | 0 | 专业课程 | 高分子方向选修课程模块，至少修读5学分 |
| 060040370 | 化工原理（限选）  Principles of Chemical Engineering | 1.5 | 24 | 24 | 0 | 0 | 专业课程 |
| 130000260 | 有机化学 Organic Chemistry | 3 | 48 | 36 | 12 | 0 | 专业课程 |
| 210000130 | 分析化学 Analytical chemistry | 2 | 32 | 32 | 0 | 0 | 专业课程 |
| 061100010 | 企业绿色管理（限选）  Green Management in Enterprises | 1 | 16 | 16 | 0 | 0 | 专业课程 | 金属方向选修课程模块，至少修读5学分 |
| 110000350 | 数学建模Mathematical Modeling | 2 | 32 | 24 | 8 | 0 | 通识课程 |
| 061130010 | 金相试样制备与显示技术  Preparation and Display Techniques for Metallographic Specimen | 1.5 | 24 | 8 | 16 | 0 | 专业课程 |
| 061130020 | AutoCAD绘图基础  Essential of AutoCAD Drawing | 1.5 | 24 | 8 | 16 | 0 | 专业课程 |
| 210000130 | 分析化学Analytical chemistry | 2 | 32 | 32 | 0 | 0 | 专业课程 |
| 130000260 | 有机化学Organic Chemistry | 3 | 48 | 36 | 12 | 0 | 专业课程 |
| 181000041 | 大学语文 College Chinese | 2 | 32 | 32 | 0 | 0 | 通识课程 | 人文社科模块，至少修读3学分 |
| 511000021 | 大学生创业教育  College Students’ Entrepreneurship Education | 1.5 | 24 | 16 | 0 | 8 | 通识课程 |
| 031000011 | 科技史概论Introduction to The History of Science and Technology | 1.5 | 24 | 24 | 0 | 0 | 通识课程 |
| 合 计 | |  | 28.5 | 412 | 368 | 20 | 24 |  |  |

**材料科学与工程专业指导性教学进程表（续）**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **建议修读时间** | **课程编号** | **课程名称** | **课程**  **性质** | **学分** | **学时** | **学时分配** | | | **课程类别** | **备注** |
| **授课** | **实验** | **线上** |
| 第  五  学  期 | 120000260 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论Introduction to Mao Zedong Thought and Socialism with Chinese Characteristics | 必修 | 4 | 64 | 56 | 0 | 8 | 通识课程 |  |
| 120000141 | 形势与政策-4Situation and Policy-IV | 0 | 16 | 4 | 0 | 12 | 通识课程 |  |
| 061030920 | 材料物理性能Physical Properties of Materials | 2 | 32 | 28 | 4 | 0 | 专业课程 |  |
| 040000290 | 机械设计基础b  The Fundamental of Machine Design | 2.5 | 40 | 36 | 4 | 0 | 专业课程 |  |
| 040000281 | 机械设计基础课程设计a  Basic Mechanical Course Design a | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 实践教学 | 2周 |
| 060010801 | 认识实习Acquaintanceship Practice | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 实践教学 | 2周 |
| 061011396 | 材料工程基础（限选）  Basis of Materials Engineering | 选修 | 3 | 48 | 42 | 6 | 0 | 专业基础 | 无机非方向选修课程模块，至少修读11学分 |
| 061040460 | 工程技术经济（限选）  Engineering Technology Economy | 1 | 16 | 16 | 0 | 0 | 专业课程 |
| 060010110 | 材料工艺学（限选） Materials Technology | 5 | 80 | 64 | 16 | 0 | 专业课程 |
| 061011350 | 实验设计与数据处理  Experiment Design and Data Processing | 1.5 | 24 | 16 | 8 | 0 | 专业课程 |
| 061030910 | 材料力学性能  Mechanical Properties of Materials | 1 | 16 | 14 | 2 | 0 | 专业课程 |
| 061011370 | 计算机在材料科学中的应用Application of Computer in Materials Science | 1.5 | 24 | 16 | 8 | 0 | 专业课程 |
| 061011360 | 矿物岩石学 Mineralogy and Petrology | 1.5 | 24 | 16 | 8 | 0 | 专业课程 |
| 061010430 | 粉体工程与设备  Powder Engineering and Equipment | 2 | 32 | 28 | 4 | 0 | 专业课程 |
| 130000960 | 固体物理Solid State Physics | 2 | 32 | 32 | 0 | 0 | 专业课程 |
| 061011380 | 仪表及自动化  Instrument and Automatization | 1.5 | 24 | 24 | 0 | 0 | 专业课程 |
| 060040260 | 高分子材料流变学基础（限选）  Rheology for Polymer | 1.5 | 24 | 20 | 4 | 0 | 专业课程 | 高分子方向选修课程模块，至少修读11学分 |
| 061040460 | 工程技术经济（限选）  Engineering Technology Economy | 1 | 16 | 16 | 0 | 0 | 专业课程 |
| 060040270 | 高分子化学（限选）Polymer Chemistry | 3.5 | 56 | 40 | 16 | 0 | 专业课程 |
| 060040020 | 高分子物理（限选）Polymer Physics | 4.5 | 72 | 56 | 16 | 0 | 专业课程 |
| 061060290 | 应用电化学Applied Electrochemistry | 2 | 32 | 28 | 4 | 0 | 专业课程 |
| 061011370 | 计算机在材料科学中的应用Application of Computer in Materials Science | 1.5 | 24 | 16 | 8 | 0 | 专业课程 |
| 061040460 | 工程技术经济（限选）  Engineering Technology Economy | 1 | 16 | 16 | 0 | 0 | 专业课程 | 金属方向选修课程模块，至少修读11学分 |
| 061011420 | 金属合金及其熔炼（限选）  Metallic Alloys and Their Melting | 2 | 32 | 28 | 4 | 0 | 专业课程 |
| 060030040 | 材料力学性能 Mechanical Properties of Materials | 2 | 32 | 28 | 4 | 0 | 专业课程 |
| 061030640 | 腐蚀与防护Corrosion and Protection | 2 | 32 | 28 | 4 | 0 | 专业课程 |
| 061011396 | 材料工程基础（限选）  Basis of Materials Engineering | 3 | 48 | 42 | 6 | 0 | 专业课程 |
| 060030060 | 表面工程学 Surface Engineering | 2 | 32 | 28 | 4 | 0 | 专业课程 |
| 061011370 | 计算机在材料科学中的应用Application of Computer in Materials Science | 1.5 | 24 | 16 | 8 | 0 | 专业课程 |
| 061011350 | 实验设计与数据处理  Experiment Design and Data Processing | 1.5 | 24 | 16 | 8 | 0 | 专业课程 |
| 130000960 | 固体物理Solid State Physics | 2 | 32 | 32 | 0 | 0 | 专业课程 |
| 181000071 | 教育与人的成功 Education and People’s Success | 1 | 16 | 16 | 0 | 0 | 通识课程 | 至少选修1学分 |
| 251000011 | 生活中的经济学 Economics in Life | 1.5 | 24 | 24 | 0 | 0 | 通识课程 |
| 151000021 | 陈式太极拳文化赏析 Chen Style Taijiquan Appreciation | 1 | 16 | 16 | 0 | 0 | 通识课程 |
| 合 计 | | | 24.5 | 344 | 312 | 12 | 20 |  |  |

**材料科学与工程专业指导性教学进程表（续）**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **建议修读时间** | **课程编号** | **课程名称** | **课程**  **性质** | **学分** | **学时** | **学时分配** | | | **课程类别** | **备注** |
| **授课** | **实验** | **线上** |
| 第  六  学  期 | 120000181 | 形势与政策2Situation and Policy II | 必修 | 1 | 16 | 10 | 0 | 6 | 通识课程 |  |
| 510000030 | 创业基础与就业指导Entrepreneurship and Employment Guidance | 2 | 32 | 16 | 0 | 16 | 通识课程 |  |
| 060010220 | 材料分析测试技术  Materials Analysis and Testing Technology | 3 | 48 | 40 | 8 | 0 | 专业课程 |  |
| 530000191 | 电工电子技术训练b  Electrical and Electronic Technology Training b | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 实践教学 | 2周 |
| 060010100 | 热工设备Thermal Engineering Equipment | 3 | 48 | 32 | 16 | 0 | 专业课程 | 无机方向必修课程模块 |
| 060040280 | 聚合物成型加工原理  Polymer Processing Principle | 3 | 48 | 32 | 16 | 0 | 专业课程 | 高分子方向必修课程模块 |
| 061030880 | 金属热处理Heat-treatment for Metal | 3 | 48 | 42 | 6 | 0 | 专业课程 | 金属方向必修课程模块 |
| 061011020 | 科技文献检索与专业外语（限选）  Sci-tech Literature Retrieval and Professional English | 选修 | 1.5 | 24 | 16 | 8 | 0 | 专业课程 | 无机方向选修课程模块，至少修读6学分 |
| 061010140 | 混凝土材料学Concrete Materials | 1.5 | 24 | 20 | 4 | 0 | 专业课程 |
| 061010870 | 土木工程材料Civil Engineering Materials | 1.5 | 24 | 24 | 0 | 0 | 专业课程 |
| 061010470 | 先进陶瓷材料Advanced Ceramics | 1.5 | 24 | 24 | 0 | 0 | 专业课程 |
| 061010480 | 超硬材料Superhard Materials | 1.5 | 24 | 24 | 0 | 0 | 专业课程 |
| 061010450 | 耐火材料Refractory Technology | 1.5 | 24 | 22 | 2 | 0 | 专业课程 |
| 061010330 | 复合材料Composite Materials | 1.5 | 24 | 24 | 0 | 0 | 专业课程 |
| 061011390 | 半导体材料Semiconducting Materials | 1.5 | 24 | 24 | 0 | 0 | 专业课程 |
| 061030280 | 新型材料导论（功能材料）  Advanced Materials (Functional Materials) | 2 | 32 | 32 | 0 | 0 | 专业课程 |
| 061011020 | 科技文献检索与专业外语（限选）  Sci-tech Literature Retrieval and Professional English | 1.5 | 24 | 16 | 8 | 0 | 专业课程 | 高分子方向选修课程模块，至少修读6学分 |
| 060040390 | 高分子材料（限选）Polymer Materials | 2 | 32 | 28 | 4 | 0 | 专业课程 |
| 061040120 | 聚合物复合材料Polymer Composite | 1.5 | 24 | 22 | 2 | 0 | 专业课程 |
| 061040360 | 聚合物共混改性原理  Polymer Blend and Modified | 1.5 | 24 | 22 | 2 | 0 | 专业课程 |
| 061040480 | 高分子水凝胶Polymer Gel | 1 | 16 | 16 | 0 | 0 | 专业课程 |
| 061040500 | 聚合物纳米粒子合成与改性  Synthesis and Modification of Polymer Nanoparticles | 1 | 16 | 16 | 0 | 0 | 专业课程 |
| 061030280 | 新型材料导论（功能材料）  Advanced Materials (Functional Materials) | 2 | 32 | 32 | 0 | 0 | 专业课程 |
| 061011410 | 塑料模具设计Plastic Mold Design | 1.5 | 24 | 24 | 0 | 0 | 专业课程 |
| 061011020 | 科技文献检索与专业外语（限选）  Sci-tech Literature Retrieval and Professional English | 1.5 | 24 | 16 | 8 | 0 | 专业课程 | 金属方向选修课程模块，至少修读6学分 |
| 061030870 | 金属材料学Metallic Materials | 2.5 | 40 | 36 | 4 | 0 | 专业课程 |
| 061030280 | 新型材料导论（功能材料）  Advanced Materials (Functional Materials) | 2 | 32 | 32 | 0 | 0 | 专业课程 |
| 061030000 | 模具设计及制造  Die Design and Manufacturing | 2 | 32 | 32 | 0 | 0 | 专业课程 |
| 061010330 | 复合材料Composite Materials | 1.5 | 24 | 24 | 0 | 0 | 专业课程 |
| 合 计 | |  | 17 | 240 | 194 | 24 | 22 |  |  |

**材料科学与工程专业指导性教学进程表（续）**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **建议修读时间** | **课程编号** | **课程名称** | **课程**  **性质** | **学分** | **学时** | **学时分配** | | | **课程类别** | **备注** |
| **授课** | **实验** | **线上** |
| 第  七  学  期 | 120000151 | 形势与政策-5Situation and Policy- V | 必修 | 0 | 16 | 4 | 0 | 12 | 通识课程 |  |
| 060040021 | 生产实习Plant/ Lab Field Work | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 实践教学 | 4周 |
| 060010021 | 热工课程设计Thermal Engineering Design | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 实践教学 | 无机方向必修课程模块 |
| 060040091 | 聚合物成型工艺课程设计  Polymer Material Processing Technics Design | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 实践教学 | 高分子方向课程模块 |
| 060030851 | 热处理工艺课程设计Design Courses for Heat Treatment Technology | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 实践教学 | 金属方向必修课程模块 |
| 061040410 | 气敏材料与传感器  Gas Sensing Materials and Sensors | 选修 | 1 | 16 | 16 | 0 | 0 | 专业课程 | 无机非方向选修课程模块，至少修读7学分 |
| 061010460 | 新型干法水泥生产技术  New Dry Cement Production Technology | 1.5 | 24 | 24 | 0 | 0 | 专业课程 |
| 061010440 | 矿业工程材料  Engineering Materials for Mining | 1.5 | 24 | 20 | 4 | 0 | 专业课程 |
| 061010860 | 纳米材料Nanomaterials | 1.5 | 24 | 24 | 0 | 0 | 专业课程 |
| 061011030 | 生物医学材料Biomedical Materials | 1.5 | 24 | 24 | 0 | 0 | 专业课程 |
| 061011040 | 混凝土外加剂Concrete Additives | 1.5 | 24 | 24 | 0 | 0 | 专业课程 |
| 061010850 | 新能源材料New Energy Materials | 1.5 | 24 | 24 | 0 | 0 | 专业课程 |
| 061011050 | 陶瓷装饰工艺  Ceramic Decoration Technology | 1.5 | 24 | 24 | 0 | 0 | 专业课程 |
| 061040220 | 聚合物成型机械（限选）  Polymer Molding Machine | 1.5 | 24 | 24 | 0 | 0 | 专业课程 | 高分子方向选修课程模块，至少修读7学分 |
| 061060200 | 实验设计与数据处理  Experiment Design and Data Processing | 1.5 | 24 | 16 | 8 | 0 | 专业课程 |
| 061040540 | 液压传动基础  Fundamentals of Hydraulic Transmission | 1.5 | 24 | 24 | 0 | 0 | 专业课程 |
| 061040270 | 纳米材料学Nanophase Materials | 1.5 | 24 | 24 | 0 | 0 | 专业课程 |
| 061040370 | 功能高分子Functional Polymer | 1.5 | 24 | 24 | 0 | 0 | 专业课程 |
| 061040220 | 橡胶制品加工原理与工艺  Rubber Products and Mold Design | 1.5 | 24 | 24 | 0 | 0 | 专业课程 |
| 061040400 | 废旧材料循环利用  Recycling of Waste Materials | 1.5 | 24 | 24 | 0 | 0 | 专业课程 |
| 061040340 | 纺织材料学Textile Materials | 1 | 16 | 16 | 0 | 0 | 专业课程 |
| 061031010 | 热处理设备（限选）  Heat-treatment Equipment | 2 | 32 | 32 | 0 | 0 | 专业课程 | 金属方向选修课程模块，至少修读7学分 |
| 061030810 | 无损检测技术  Non-destructure Testing Technology | 1 | 16 | 16 | 0 | 0 | 专业课程 |
| 061031020 | 炉温仪表Temperature Instruments | 1.5 | 24 | 24 | 0 | 0 | 专业课程 |
| 061030850 | 塑性加工基础  Fundamentals of Plastic Molding | 1.5 | 24 | 22 | 2 | 0 | 专业课程 |
| 061030990 | 铸造工程基础  Casting Engineering Foundation | 1.5 | 24 | 22 | 2 | 0 | 专业课程 |
| 061030890 | 焊接工程基础Welding Project Basis | 1.5 | 24 | 22 | 2 | 0 | 专业课程 |
| 061010860 | 纳米材料Nanomaterials | 1.5 | 24 | 24 | 0 | 0 | 专业课程 |
| 061040410 | 气敏材料与传感器  Gas Sensing Materials and Sensors | 1 | 16 | 16 | 0 | 0 | 专业课程 |
| 合计 | | | 14 | 128 | 116 | 0 | 12 | 14 |  |
| 第  八  学  期 | 060011321 | 毕业实习Graduation Practice | 必修 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 实践教学 | 14周 |
| 060011331 | 毕业设计（论文）Graduation Design(Thesis) | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | 实践教学 |
| 合 计 | | | 14 | 0 | 0 | 0 | 0 |  |  |
| 素质拓展实践创新 | 要求学生在毕业前至少选修取得5个素质拓展实践创新学分，此类学分根据学校相关文件单独考核记载并计入总学分。 | | | | | | | | | |
| **说明：**  1.课程总学分185，其中通识课程平台总学分94，专业课程平台总学分91。  2.课程总学时2504，其中授课总学时2164，实验总学时192，线上总学时148。  3.理论课程（不含课内实验）总学分133，占课程总学分比例72.0%；实践课程（含实验、素质拓展实践等）总学分52，占课程总学分比例28.1%。  4.必修课程总学分139，占课程总学分比例75.1%；选修课程总学分46，占课程总学分比例24.9%。 | | | | | | | | | | |

**材料科学与工程专业主要实践教学环节安排表**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **建议修**  **读时间** | **课程编号** | **课程名称** | **课程**  **性质** | **学分** | **周数或学时** | **备注** |
|
| 第一学期 | 520000011 | 军事技能训练（军训）  Military Training | 必修 | 2 | 2周 |  |
| 第二学期 | 130000421 | 物理实验b-1  General Physics Experimentation b- I | 必修 | 1 | 24学时 | 独立设置的实验课程 |
| 第二学期 | 040000011 | 画法几何与工程制图课程设计  Descriptive Geometry and Engineering Drawing Course Devise | 必修 | 1 | 1周 |  |
| 第三学期 | 130000431 | 物理实验b-2  General Physics Experimentation b- II | 必修 | 1 | 24学时 | 独立设置的实验课程 |
| 第四学期 | 530000141 | 工程基础实训与实践b  Basic Training and Practice of Engineering b | 必修 | 3 | 3周 |  |
| 第四学期 | 120000011 | 思想政治理论课实践教学  Ideological and Political Theory Practice | 必修 | 2 | 2周 |  |
| 第五学期 | 060010801 | 认识实习  Acquaintanceship Practice | 必修 | 2 | 2周 |  |
| 第五学期 | 040000281 | 机械设计基础课程设计a  Basic Mechanical Course Design a | 必修 | 2 | 2周 |  |
| 第六学期 | 530000191 | 电工电子技术训练b  Electrical and Electronic Technology Training b | 必修 | 2 | 2周 |  |
| 第七学期 | 060010021 | 热工课程设计Thermal Engineering Design | 必修 | 3 | 3周 | 无机非方向 |
| 060040091 | 聚合物成型工艺课程设计  Polymer Material Processing Technics Design | 高分子方向 |
| 060030851 | 热处理工艺课程设计  Design Courses for Heat Treatment Technology | 金属方向 |
| 第七学期 | 060010031 | 生产实习/实验室实习  Plant/ Lab Field Work | 必修 | 4 | 4周 |  |
| 第八学期 | 060011321 | 毕业实习  Graduation Practice | 必修 | 4 | 4周 |  |
| 第八学期 | 060011331 | 毕业设计(论文)  Graduation Design(Thesis) | 必修 | 10 | 10周 |  |
| 合 计 | | | | 37 | 不含课内实验和素质拓展实践，独立设置的实验课程、专业（实践）创新模块请在备注栏注明。 | |