

材料科学与工程主修培养方案

国标专业代码：080401 学科门类代码：08 学科门类名称：工学

一、专业简介

深圳大学材料科学与工程专业于1998年获批成立，2019年成为广东省一流本科专业建设点，2020年入选国家级一流本科专业建设点。本专业依托的材料学科在2012年成为广东省优势重点学科，2022年7月进入ESI全球排名前千分之一，2023年11月ESI全球排名第69名。本专业拥有一支由院士、杰青和特聘教授领衔的高素质师资队伍，以海内外高层次人才为教学骨干，研究所和企业高级职称人才担任校外导师。目前共有专任教师41位，其中教授13位，副教授16位。本专业依托广东省功能材料界面工程技术研究中心、广东省高等学校实验教学示范中心两个省级平台、5个深圳市重点实验室平台、26个不同材料领域的实习实践基地，注重理论与实践结合，着重培养学生解决问题的综合能力。本专业依托和服务于粤港澳大湾区新材料产业，以培养新能源与半导体等先进功能材料领域的创新创业人才为特色，坚持“文化引领，强化创新驱动，实现内涵发展，为建设新时代人民满意的高水平特区大学而努力奋斗”的办学理念，培养专业基础知识扎实、富有创新精神和适应能力强、材料科学与工程复合工程技术人才。毕业生就业主要面向粤港澳大湾区的大型高新技术企业、科研机构、高校及政府相关部门。

二、授予学位

工学

三、标准修业年限

4

四、培养目标

本专业立足深圳，依托粤港澳大湾区，面向国际，聚焦先进功能材料，全面落实立德树人根本任务，以培养德智体美劳全面发展的社会主义事业合格建设者和可靠接班人为己任，着力培养人文社科素养高、工程专业基础扎实、创新创业意识强、兼具国际视野和团队协作精神、能引领产业进步与发展，在材料科学与工程领域，特别是新能源材料、光电材料、电子信息材料和器件等方向从事教学与科学研究、设备、工艺与产品开发、技术服务和生产经营管理等方面工作的高素质创新人才。

预期学生毕业5年左右能达到下列目标：

- 1.能根据实际应用场景，将资源、工具和方法集成或优化匹配，设计、开发新材料、新工艺与新器件，解决相关复杂工程问题或岗位相关问题，并成长为业务骨干。
- 2.能在商务、工作和生活中展现优良的道德品质与职业素养，积极履行社会责任。
- 3.能综合考虑法律、法规、伦理、环境与可持续发展等因素，进行决策与管理，并体现公众利益。
- 4.能与同行、同事、客户和公众进行有效交流和沟通，胜任团队协作及管理工作。
- 5.在全球化商业工业环境中，能不断提升知识、技能以及相关产业的洞察力，在技术或产品创新等方面表现出担当，引领产业进步与发展。

五、毕业要求

No.1 专业知识：能够将数学、自然科学、工程基础和材料科学与工程专业知识用于解决复杂工程问题。

No.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及材料科学与工程的专门知识，识别、表达材料科学与工程相关领域复杂工程问题，并通过文献调研对其进行有效分析，以获得有效结论。

No.3 设计开发：能够设计针对材料科学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、器件、功能部件或材料制备与加工工艺流程，并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。

No.4 自主研究：能够基于材料科学与工程的基础理论，并采用科学方法对材料科学与工程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。

No.5 运用工具：能够针对材料设计、制备及加工过程中的复杂工程问题，选择、开发及使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

No.6 工程与社会：能够基于专业基础理论及工程相关背景知识进行合理分析，评价材料科学与工程专业相关的职业和行业的生产、设计，研究方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

No.7 环境保护与可持续发展：熟悉专业相关的职业和行业的生产、设计、研究与开发过程中所需的环境保护和可持续发展等方面规范、政策、法律和法规，能够理解和评价针对复杂工程问题的工程实践对环境及社会可持续发展的影响。

No.8 职业规范：具有健康体魄、人文社会科学素养、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。

No.9 个人与团队：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。具有较强的团队协作能力和组织管理能力。

No.10 沟通交流：能够就材料与器件设计、开发及相关领域中的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、清晰表达和回应，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。

No.11 项目管理：理解并掌握材料设计及生产工艺中的工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

No.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。

No.13 国际视野：具备跟踪、了解国内外行业发展动态的意识、知识和能力。

No.14 创新创业：掌握半导体、新能源等新材料行业创新创业相关管理等知识，具备掌握材料科学与工程专业核心与前沿知识、技术从事行业创新创业的能力、素养和精神。

No.15 思政素养：理解并掌握科学的世界观和方法论，具有良好的思想品德和社会公德，具有家国情怀和社会责任感，能够践行社会主义核心价值观，以专业知识、能力和素养为现代化建设做贡献。

六、毕业学分要求

| 课程类别 | 最低学分要求 | 比例 | 课程子类别 | 最低学分要求 | 备注 |
|------|--------|-------|-------------|--------|---|
| 通识模块 | 39 | 24.2% | 基本通识课（必修） | 29 | |
| | | | 基本通识课（英语选修） | 4 | |
| | | | 扩展通识选修课 | 6 | 包括公共选修课及非本专业开设的专业课程，涵盖人文艺术、社会科学、自然科学、生命科学、创新创业和中华文化六大类。学生须自主选修不少于6学分的扩展通识课，其中公共艺术教育课程选修不少于2学分、其中经济管理类课程不少于2学分，思想政治理论选择性必修课程不少于1门。 |
| 专业模块 | 98 | 60.9% | 大类平台课 | 47 | |
| | | | 专业核心课 | 24 | |

| | | | | | |
|-----------|----|------|---------------|-----|--|
| | | | 专业选修课（材料科学模块） | 14 | |
| | | | 专业选修课（先进材料模块） | 4 | |
| | | | 专业选修课（材料技术模块） | 9 | |
| 实践模块 | 21 | 13% | 实践类课程 | 21 | |
| 创新创业模块 | 3 | 1.9% | 创新创业（必修） | 2 | |
| | | | 创新创业（选修） | 1 | |
| 通识模块+专业模块 | | | | 137 | |
| 总学分要求 | | | | 161 | |

七、核心课程

《材料科学基础（1）、（2）》、《材料物理基础》、《材料物理性能》、《材料工程基础》、《材料力学性能》、《材料科学研究方法》、《物理化学（1）、（2）》、《材料专业基础实验（1）、（2）》、《材料专业综合设计实验》

八、特色课程

上级示范课程：《材料力学性能》 线上课程

院级特色课程：《材料科学基础》、《材料物理性能》、《材料科学研究方法》、《材料工程基础》、《物理化学》
特色课程培养

九、课程设置（见附表）

课程设置一览表

基本通识课（必修）

| 序号 | 课程总号 | 课程名称 | 学分 | 理论周学时-实践周学时 | 总学时 | 开课学期 | | 建议修读学期 | 备注 |
|----|------------|--|-----|-------------|-----|------|------|--------|----|
| | | | | | | 秋季开课 | 春季开课 | | |
| 1 | 1300860009 | 大学计算机 University Computer | 3 | 2-2 | 72 | √ | | 1 | |
| 2 | 3401000001 | 大学生心理健康 Mental health of College students | 2 | 2-0 | 36 | √ | | 1,2 | |
| 3 | 5001990002 | 思想道德与法治 Cultivating of thoughts and morals and basic laws | 2.5 | 2-1 | 54 | √ | | 1 | |
| 4 | 5100030001 | 军事理论 Military Theories | 2 | 2-0 | 36 | √ | | 1 | |

| | | | | | | | | | |
|----|------------|---|-----|-----|-----|---|---|-------------|---|
| 5 | 5201890010 | 大学英语（1） College English (1) | 4 | 3-2 | 90 | √ | | 1 | |
| 6 | 5300040001 | 体育课（1） PE | 0.5 | 0-1 | 36 | √ | | 1 | |
| 7 | 9901860008 | 大学生国家安全教育 National Security Education for Undergraduate Students | 1 | 1-0 | 18 | √ | | 1,2,3,4,5,6 | |
| 8 | 5001990005 | 中国近现代史纲要 China's modern and contemporary history | 2.5 | 2-1 | 54 | | √ | 2 | |
| 9 | 5300050001 | 体育课（2） PE(2) | 0.5 | 0-1 | 36 | | √ | 2 | |
| 10 | 5001990012 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 An Introduction to the Thought of Mao Zedong and the Theories of Socialism with Chinese | 3 | 3-0 | 54 | √ | | 3 | |
| 11 | 5300060001 | 体育课（3） PE(3) | 0.5 | 0-1 | 36 | √ | | 3 | |
| 12 | 5001990003 | 形势与政策 Current affairs and policies | 1.5 | 1-1 | 36 | | √ | 4 | |
| 13 | 5001990013 | 习近平新时代中国特色社会主义思想概论 An Introduction to Xi Jinping Thought on Socialism with Chinese Characteristics for a New Era | 3 | 3-0 | 54 | | √ | 4 | |
| 14 | 5300070001 | 体育课（4） PE(4) | 0.5 | 0-1 | 36 | | √ | 4 | |
| 15 | 5001990007 | 马克思主义基本原理 The Basic Theory of Marxism | 2.5 | 2-1 | 54 | | √ | 6 | |
| 合计 | | | 29 | / | 702 | / | / | / | / |

基本通识课（英语选修）

| 序号 | 课程总号 | 课程名称 | 学分 | 理论周学时-实践周学时 | 总学时 | 开课学期 | | 建议修读学期 | 备注 |
|----|------------|---|----|-------------|-----|------|------|--------|----|
| | | | | | | 秋季开课 | 春季开课 | | |
| 1 | 5201890011 | 大学英语（2） College English （2） | 4 | 3-2 | 90 | | √ | 2 | |
| 2 | 5201890012 | 通用学术英语(写作篇) English for General Academic Purposes (Writing) | 2 | 2-0 | 36 | | √ | 2 | |
| 3 | 5201890013 | 英语演讲：思辨与表达 English Public Speaking: Critical Thinking and Delivery | 2 | 2-0 | 36 | | √ | 2 | |
| 4 | 5201890014 | 新编英语报刊选读 New Selective Reading of English Magazines | 2 | 2-0 | 36 | | √ | 2 | |
| 5 | 5201890017 | 西方文化精要 Essentials of Western Culture | 2 | 2-0 | 36 | | √ | 2 | |
| 合计 | | | 12 | / | 234 | / | / | / | / |

扩展通识选修课

| 序号 | 课程总号 | 课程名称 | 学分 | 理论周学时-实践周学时 | 总学时 | 开课学期 | | 建议修读学期 | 备注 |
|----|------|------|----|-------------|-----|------|------|--------|----|
| | | | | | | 秋季开课 | 春季开课 | | |
| 1 | | | | | | | | | |
| 合计 | | | 0 | / | 0 | / | / | / | / |

备注：包括公共选修课及非本专业开设的专业课程，涵盖人文艺术、社会科学、自然科学、生命科学、创新创业和中华文化六大类。学生须自主选修不少于6学分的扩展通识课，其中公共艺术教育课程选修不少于2学分、其中经济管理类课程不少于2学分，思想政治理论选择性必修课程不少于1门。

公共艺术教育

| 序号 | 课程总号 | 课程名称 | 学分 | 理论周学时-实践周学时 | 总学时 | 开课学期 | | 建议修读学期 | 备注 |
|----|------------|---|----|-------------|-----|------|------|-------------|----|
| | | | | | | 秋季开课 | 春季开课 | | |
| 1 | 1208040001 | 音乐欣赏 Music Appreciation | 2 | 2-0 | 36 | √ | | 1,2,3,4,5,6 | |
| 2 | 1229920001 | 中国传统音乐赏析 Appreciation and Analysis of Chinese traditional music | 2 | 2-0 | 36 | √ | | 1,2,3,4,5,6 | |
| 3 | 6300090001 | 中国艺术鉴赏与美学分析 Chinese art appreciation and aesthetic analysis | 2 | 2-0 | 36 | √ | | 1,2,3,4,5,6 | |
| 4 | 6301000002 | 大学艺术核心素养十八讲 Eighteen lectures on the core artistic quality of College Students | 2 | 2-0 | 36 | √ | | 1,2,3,4,5,6 | |
| 5 | 9900470001 | 艺术设计鉴赏 Art Design Appreciation | 2 | 2-0 | 36 | √ | | 1,2,3,4,5,6 | |
| 6 | 9900990001 | 艺术与生活 Art and Life | 2 | 2-0 | 36 | √ | | 1,2,3,4,5,6 | |
| 7 | 9901760001 | 艺术的星空：艺术美学十二讲 On the Art and Aesthetic | 2 | 2-0 | 36 | √ | | 1,2,3,4,5,6 | |
| 合计 | | | 14 | / | 252 | / | / | / / / | / |

大类平台课

| 序号 | 课程总号 | 课程名称 | 学分 | 理论周学时-实践周学时 | 总学时 | 开课学期 | | 建议修读学期 | 备注 |
|----|------------|--|----|-------------|-----|------|------|--------|----|
| | | | | | | 秋季开课 | 春季开课 | | |
| 1 | 1900600001 | 高等数学 A (1) Calculus A(1) | 5 | 4-2 | 108 | √ | | 1 | |
| 2 | 2001260001 | 材料科学与工程导论 Introduction to Materials Science and Engineering | 2 | 2-0 | 36 | √ | | 1 | |

| | | | | | | | | | |
|----|------------|--|-----|-----|-----|---|---|---|--|
| 3 | 2001850001 | 材料基础化学实验 Fundamental Chemistry Experiment for Materials | 1 | 0-2 | 36 | √ | | 1 | |
| 4 | 2001890001 | 材料基础化学 Fundamental Chemistry for Materials | 3 | 3-0 | 54 | √ | | 1 | |
| 5 | 1104470001 | 工程制图与计算机绘图 Engineering Drawing and Computer-Aided Drawing | 2.5 | 2-1 | 54 | | √ | 2 | |
| 6 | 1800300001 | 大学物理 A (1) College Physics A(1) | 4 | 4-0 | 72 | | √ | 2 | |
| 7 | 1800440001 | 大学物理实验 (1) College Physics Experiments (1) | 1 | 0-2 | 36 | | √ | 2 | |
| 8 | 1900640001 | 高等数学 A (2) Calculus A(2) | 5 | 4-2 | 108 | | √ | 2 | |
| 9 | 1800320001 | 大学物理 A (2) College Physics A(2) | 4 | 4-0 | 72 | √ | | 3 | |
| 10 | 1800450001 | 大学物理实验 (2) College Physics Experiment (2) | 1 | 0-2 | 36 | √ | | 3 | |
| 11 | 1900820001 | 工程数学 Engineering Mathematics | 3 | 3-0 | 54 | √ | | 3 | |
| 12 | 2000190001 | 材料物化实验 (1) Physical Chemistry Experiments (1) | 1 | 0-2 | 36 | √ | | 3 | |
| 13 | 2000790001 | 物理化学 (1) Physical Chemistry (1) | 3 | 3-0 | 54 | √ | | 3 | |
| 14 | 1101550001 | 金工实习 Metalworking Practice | 2 | 2-0 | 36 | | √ | 4 | |
| 15 | 2000200001 | 材料物化实验 (2) Experiments on Materialized materials | 1 | 0-2 | 36 | | √ | 4 | |
| 16 | 2000800001 | 物理化学 (2) Physical Chemistry (2) | 3 | 3-0 | 54 | | √ | 4 | |

| | | | | | | | | | |
|----|------------|---|-----|---------|------|---|---|---|---|
| 17 | 2001990017 | 材料科学基础（1） Fundamentals of Materials Science (1) | 2.5 | 2.0-1.0 | 54 | | √ | 4 | |
| 18 | 2001340001 | 材料科学基础实验 Experiments for Fundamentals of Materials Science | 0.5 | 0-1 | 18 | √ | | 5 | |
| 19 | 2001990016 | 材料科学基础（2） Fundamentals of Materials Science (2) | 2.5 | 2.0-1.0 | 54 | √ | | 5 | |
| 合计 | | | 47 | / | 1008 | / | / | / | / |

专业核心课

| 序号 | 课程总号 | 课程名称 | 学分 | 理论周学时- 实践周学时 | 总学时 | 开课学期 | | 建议修读学期 | 备注 |
|----|------------|--|-----|-----------------|-----|----------|----------|--------|----|
| | | | | | | 秋季 开课 | 春季 开课 | | |
| 1 | 2000970001 | 材料物理基础 Fundamentals of Materials Physics | 4 | 4-0 | 72 | | √ | 4 | |
| 2 | 2000150001 | 材料科学研究方法 Research Methods in Materials Science | 3 | 3-0 | 54 | √ | | 5 | |
| 3 | 2001360001 | 材料物理性能 Physical Properties of Materials | 3 | 3-0 | 54 | √ | | 5 | |
| 4 | 2001990002 | 材料专业基础实验（1） Basic Experiments in Materials Science and Engineering （1） | 1 | 0-2 | 36 | √ | | 5 | |
| 5 | 2000070001 | 材料工程基础 Basics of Material Engineering | 3 | 3-0 | 54 | | √ | 6 | |
| 6 | 2001060001 | 材料力学性能 Mechanical Properties of Materials | 3 | 3-0 | 54 | | √ | 6 | |
| 7 | 2001370001 | 材料物理性能实验 Material Physics Lab Course | 0.5 | 0-1 | 18 | | √ | 6 | |
| 8 | 2001440001 | 材料工程基础实验 Experiments in Fundamentals of Materials Science and Engineering | 0.5 | 0-1 | 18 | | √ | 6 | |

| | | | | | | | | | |
|----|------------|---|----|-----|-----|---|---|---|---|
| 9 | 2001990004 | 材料专业基础实验（2） Basic Experiments in Materials Science and Engineering （2） | 2 | 0-4 | 72 | | √ | 6 | |
| 10 | 2001720001 | 材料专业综合设计实验 Advanced Designing Experiments in Materials Science and Engineering | 4 | 0-8 | 144 | √ | | 7 | |
| 合计 | | | 24 | / | 576 | / | / | / | / |

专业选修课（材料科学模块）

| 序号 | 课程总号 | 课程名称 | 学分 | 理论周学时-实践周学时 | 总学时 | 开课学期 | | 建议修读学期 | 备注 |
|----|------------|---|-----|-------------|-----|------|------|--------|-----------------|
| | | | | | | 秋季开课 | 春季开课 | | |
| 1 | 1107500001 | 电工与电子技术 Electrical and Electronic Technology | 3 | 2-2 | 72 | | √ | 4 | 必选 |
| 2 | 2000170001 | 材料力学 Mechanics of Materials | 2 | 2-0 | 36 | | √ | 4 | |
| 3 | 2001990007 | 材料合成与制备 Materials Synthesis and Preparation | 2 | 2-0 | 36 | | √ | 4 | 必选 |
| 4 | 2000940001 | 专业英语 Specialized English | 2 | 2-0 | 36 | √ | | 5 | |
| 5 | 2001780001 | 新材料前沿与应用 Development and Application of Advanced Materials | 0.5 | 0.5-0 | 9 | √ | | 5 | 必选 |
| 6 | 2002600001 | 微电子材料与制程 Microelectronics Materials and Processing | 2 | 2-0 | 36 | √ | | 5 | “半导体材料与器件”微专业课程 |
| 7 | 2002780001 | 半导体物理与器件 Semiconductor Physics and Devices | 2 | 2-0 | 36 | √ | | 5 | “半导体材料与器件”微专业课程 |
| 8 | 2001050001 | 材料腐蚀与防护 Corrosion and Protection of Materials | 2 | 2-0 | 36 | | √ | 6 | |
| 9 | 2001160001 | 材料失效分析 Failure Analysis of Materials | 2 | 2-0 | 36 | | √ | 6 | |

| | | | | | | | | | |
|----|------------|--|------|-----|-----|---|---|---|----|
| 10 | 2001990003 | 材料与环境 Materials and Environment | 2 | 2-0 | 36 | | √ | 6 | 必选 |
| 11 | 2001990015 | 工程伦理 engineering ethics | 1 | 1-0 | 18 | | √ | 6 | 必选 |
| 12 | 2001990013 | 材料工程管理 Management of Material and Engineering | 2 | 2-0 | 36 | √ | | 7 | 必选 |
| 合计 | | | 22.5 | / | 423 | / | / | / | / |

专业选修课（先进材料模块）

| 序号 | 课程总号 | 课程名称 | 学分 | 理论周学时- 实践周学时 | 总学时 | 开课学期 | | 建议修读学期 | 备注 |
|----|------------|--|----|-----------------|-----|----------|----------|--------|-----------------|
| | | | | | | 秋季 开课 | 春季 开课 | | |
| 1 | 2001430001 | 半导体材料 Semiconductor Materials | 2 | 2-0 | 36 | | √ | 4 | “半导体材料与器件”微专业课程 |
| 2 | 2001200001 | 能源材料 Energy Materials | 2 | 2-0 | 36 | √ | | 5 | |
| 3 | 2000330001 | 现代磁性材料 Modern Magnetic Materials | 2 | 2-0 | 36 | | √ | 6 | |
| 4 | 2000440001 | 复合材料 Composite Materials | 2 | 2-0 | 36 | | √ | 6 | |
| 5 | 2000450001 | 高分子材料 High Polymer Materials | 2 | 2-0 | 36 | | √ | 6 | |
| 6 | 2000850001 | 现代陶瓷材料 Modern Ceramic Materials | 2 | 2-0 | 36 | | √ | 6 | |
| 7 | 2001520001 | 陶瓷材料：科学与工程 Advance Ceramic Materials: Science and Engineering | 2 | 2-0 | 36 | | √ | 6 | |
| 8 | 2001750001 | 贵金属材料与首饰工艺学 Precious Metal Material and Jewelry Manufacturing | 2 | 2-0 | 36 | | √ | 6 | |

| | | | | | | | | | |
|----|------------|--|----|-----|-----|---|---|---|---|
| 9 | 2002740001 | 电化学能源材料与器件 Materials and Devices for Electrochemical Energy | 3 | 3-0 | 54 | | √ | 6 | |
| 10 | 2001080001 | 功能金属材料 Functional Metal Materials | 2 | 2-0 | 36 | √ | | 7 | |
| 11 | 2001170001 | 低维材料 Low-dimensional Materials | 2 | 2-0 | 36 | √ | | 7 | |
| 12 | 2001710001 | 新型碳材料 New Carbon Materials | 2 | 2-0 | 36 | √ | | 7 | |
| 合计 | | | 25 | / | 450 | / | / | / | / |

专业选修课（材料技术模块）

| 序号 | 课程总号 | 课程名称 | 学分 | 理论周学时- 实践周学时 | 总学时 | 开课学期 | | 建议修读学期 | 备注 |
|----|------------|---|-----|-----------------|-----|----------|----------|--------|-----------------|
| | | | | | | 秋季 开课 | 春季 开课 | | |
| 1 | 2001860001 | 材料专业实验技术 Materials Experiments Technique | 1 | 0-2 | 36 | √ | | 1 | 必选 |
| 2 | 2000010001 | X 射线衍射学 X-ray Diffractometry | 2 | 2-0 | 36 | √ | | 5 | |
| 3 | 2001320001 | 薄膜材料制备与技术 Fabrication and Technology of Thin Film Materials | 2 | 2-0 | 36 | √ | | 5 | “半导体材料与器件”微专业课程 |
| 4 | 2001410001 | 模具设计与制造 Molds Design and Manufacture | 2 | 2-0 | 36 | √ | | 5 | |
| 5 | 2001990011 | 文献检索与科技写作 Literature retrieval and scientific paper writing | 2 | 2-0 | 36 | √ | | 5 | 必选 |
| 6 | 2000600001 | 计算机在材料科学与工程中的应用 Computer Applications in Materials Science and Engineering | 2 | 2-0 | 36 | | √ | 6 | 必选 |
| 7 | 2001990009 | 计算机在材料科学与工程中的应用实验 Experiments of Computer Application in Materials Science and Engineering | 0.5 | 0-1 | 18 | | √ | 6 | 必选 |

| | | | | | | | | | |
|----|------------|---|------|-----|-----|---|---|---|-----------------|
| 8 | 2001990018 | 材料的颜色及表面处理技术 The color of material and the surface treatment technology | 2 | 2-0 | 36 | | √ | 6 | 学科交叉课程 |
| 9 | 2001990019 | 材料与器件失效分析 Failure Analysis of Materials and Device | 2 | 2-0 | 36 | | √ | 6 | “半导体材料与器件”微专业课程 |
| 10 | 2001990021 | 电子信息器件设计与应用 Design of electronic information materials and related devices | 2 | 2-0 | 36 | | √ | 6 | “半导体材料与器件”微专业课程 |
| 11 | 2001180001 | 电子显微分析 Electron Microscopy and Analysis | 2 | 2-0 | 36 | √ | | 7 | |
| 12 | 2001630001 | 粉末冶金技术 Powder Metallurgy Technology | 2 | 2-0 | 36 | √ | | 7 | |
| 13 | 2001700001 | 热处理技术 Heat Treatment Technology | 2 | 2-0 | 36 | √ | | 7 | |
| 14 | 2001990020 | 半导体材料与器件实践 Practice for semiconductor materials and devices | 2 | 1-2 | 54 | √ | | 7 | “半导体材料与器件”微专业课程 |
| 合计 | | | 25.5 | / | 504 | / | / | / | / |

实践类课程

| 序号 | 课程总号 | 课程名称 | 学分 | 理论周学时-实践周学时 | 总学时 | 开课学期 | | 建议修读学期 | 备注 |
|----|------------|--|----|-------------|-----|------|------|---------------|---|
| | | | | | | 秋季开课 | 春季开课 | | |
| 1 | 2001990010 | 新材料创新发展专家讲座 Seminar on innovation and development of advanced materials | 1 | 0-2 | 36 | √ | | 1,2,3,4,5,6 | 学生至少听新材料相关讲座 8 场 |
| 2 | 5601000005 | 军事技能 Military Skills | 2 | 0-4 | 72 | √ | | 1 | 第一学期集中安排 4 周 |
| 3 | 8001710003 | 思政与社会实践 Ideological and Political Education and Social Practice | 2 | 2-0 | 36 | √ | | 1,2,3,4,5,6,7 | 含思政主题教育、劳动教育、美育教育，以及服务实践、调研实践和跨文化实践等各类社会实践活动。 |

| | | | | | | | | | |
|----|------------|--|-----|------|-----|---|---|-----------|---|
| 4 | 2001990014 | 安全教育与实践 Safety education and practice | 0.5 | 0-1 | 18 | | √ | 2,3,4,5,6 | 实验中心安排安全教育及安全演练 |
| 5 | 9901860007 | 大学生劳动教育 Labor education for university students | 1 | 0-2 | 36 | | √ | 2,3,4,5,6 | |
| 6 | 2001990008 | 认知实习 Cognition Practice | 1 | 0-2 | 36 | | √ | 4,5,6 | |
| 7 | 2001990006 | 国际视野拓展 International vision expansion | 0.5 | 0-1 | 9 | | √ | 6 | 学生至少参加 1 次材料相关展会,并写观展体会报告。 |
| 8 | 2002530001 | 专业实习 Internship | 3 | 0-6 | 54 | | √ | 6 | 2 周企业专业实习加校内专业实习(校内专业实习指完成院级以上科研项目 1 项或者在学院实验室实践 40 学时以上) |
| 9 | 0000050001 | 毕业论文(设计) Graduation Thesis (Design) | 10 | 0-20 | 360 | | √ | 7,8 | |
| 合计 | | | 21 | / | 657 | / | / | / | / |

创新创业(必修)

| 序号 | 课程总号 | 课程名称 | 学分 | 理论周学时-实践周学时 | 总学时 | 开课学期 | | 建议修读学期 | 备注 |
|----|------------|--|----|-------------|-----|------|------|--------|----|
| | | | | | | 秋季开课 | 春季开课 | | |
| 1 | 8001710002 | 创新领航讲座 Pilot lecture | 1 | 1-0 | 18 | √ | | 1,2 | |
| 2 | 2601000005 | 面向未来的创新创业概论 Introduction to Future-oriented Innovation and Entrepreneurship | 1 | 1-0 | 18 | | √ | 4 | |
| 合计 | | | 2 | / | 36 | / | / | / | / |

创新创业（选修）

| 序号 | 课程总号 | 课程名称 | 学分 | 理论周学时- 实践周学时 | 总学时 | 开课学期 | | 建议修读学期 | 备注 |
|----|------------|---|----|-----------------|-----|----------|----------|--------|----|
| | | | | | | 秋季 开课 | 春季 开课 | | |
| 1 | 2601000001 | 云计算行业与创新创业对接范式 Cloud computing industry and innovation and entrepreneurship docking paradigm | 1 | 1-0 | 18 | √ | | 3 | |
| 2 | 2601000003 | 区块链行业与创新创业对接范式 The docking mode of Blockchain industry and innovation and Entrepreneurship | 1 | 1-0 | 18 | √ | | 3 | |
| 3 | 8001710005 | 创新创业自主实践 Self-directed practice of innovation and entrepreneurship | 1 | 0-2 | 36 | | √ | 4 | |
| 4 | 2601000002 | 大数据行业与创新创业对接范式 Big data industry and innovation and entrepreneurship docking paradigm | 1 | 1-0 | 18 | √ | | 5 | |
| 5 | 2601000004 | 人工智能行业与创新创业对接范式 The docking paradigm of AI industry and innovation and Entrepreneurship | 1 | 1-0 | 18 | √ | | 5 | |
| 6 | 8001710004 | 创新创业短课 The Micro Course of Innovation and Entrepreneurship | 1 | 1-0 | 18 | | √ | | |
| 合计 | | | 6 | / | 126 | / | / | / | / |

材料科学与工程专业课程体系支撑毕业要求矩阵图

| 课程体系 | | 毕业要求 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------|----------------|------|----|----|------|------|------|------|-------|------------|------|-------|------|------|------|------|------|------|---|
| 课程类别 | 课程名称 | 知识 | | | 问题分析 | 设计开发 | 自主研究 | 运用工具 | 工程与社会 | 环境保护和可持续发展 | 职业规范 | 个人与团队 | 沟通交流 | 项目管理 | 终身学习 | 国际视野 | 创新创业 | 思政素养 | |
| | | 认识 | 理解 | 掌握 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 大类平台课 | 高等数学 A(1)(2) | H | | | | | | | | | | | | | | | | M | |
| | 材料基础化学 | H | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 材料基础化学实验 | | | | | | L | | | | | | | | | | | L | |
| | 工程制图与计算机绘图 | M | | | | | | H | | | | | | | | | | | |
| | 大学物理 A(1)(2) | M | H | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 大学物理实验(1)(2) | | H | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 材料科学与工程导论 | | | M | | | | | | M | | | | | | | H | L | M |
| | 工程数学 | | H | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 物理化学(1)(2) | H | M | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 材料物化实验(1)(2) | | | H | | | | M | | | | | | | | | | | |
| | 金工实习 | M | | | | | | | | | | | H | | | | | | |
| | 材料科学基础实验 | | M | | | | | | | | | | | | | | | | H |
| 材料科学基础(1)(2) | | M | H | M | | | | | | | | | | | | | | | |
| 专业核心课 | 材料物理基础 | | H | | | | | | | | | | | | | | | | L |
| | 材料科学研究方法 | | | | | | H | H | | | | | | | | | M | | L |
| | 材料物理性能 | | | H | H | | M | | | | | | | | | | M | | |
| | 材料专业基础实验(1)(2) | | | | | | H | | | | | | | | | | | | |
| | 材料工程基础 | | | | | | M | | | | | | | | | | | | L |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------|-----------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 材料力学性能 | M | | | H | | M | L | | | | | | | L | | |
| | 材料物理性能实验 | | H | | H | | M | | | | | | | | | | |
| | 材料工程基础实验 | | | | | | M | | | | | | | | | | |
| | 材料专业综合设计实验 | | | | | H | H | H | | | H | | | | | M | |
| 专业选修课 | 工程伦理 | | | | | L | | | | M | H | | | M | | | |
| | 新材料前沿与应用 | | | | | | L | L | | | | | | | M | H | H |
| | 材料工程管理 | | | | | | | | H | | | M | | H | | | |
| | 电工与电子技术 | | | | H | | | | | | | | | | | | L |
| | 材料力学 | M | | | H | | H | | | | | | | | | | |
| | 材料合成与制备 | | | | H | | | M | | | | | | | | | |
| | 专业英语 | | | | | | | | | | | M | | | M | | |
| | 微电子材料与制程 | | | | | | | | | | | | M | | | H | |
| | 半导体物理与器件 | | | | M | | | | | | | | | | | M | |
| | 材料腐蚀与防护 | | | | | | | | M | | | | | | | | M |
| | 材料失效分析 | | | M | H | | | | | | | | | | | | |
| | 材料与环境 | | | | | | | | | H | | | | | | | |
| | 材料专业实验技术 | | | | | | M | | | | | | | | L | | |
| | X 射线衍射学 | | | | | | | H | | | | | | | | | |
| | 薄膜材料制备与技术 | | | | L | | | H | | | | | | | | | |
| | 模具设计与制造 | | | | | H | | | | | | | | | | M | L |
| | 文献检索与科技写作 | | | | | | L | H | | | | | | | | | |
| | 计算机在材料科学与工程中的应用 | | | | | L | | M | | | | | | | | | L |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------|--|---|---|---|---|---|---|---|--|---|---|--|--|---|---|---|---|
| 计算机在材料科学与工程中的应用实验 | | | | M | | | L | | | | | | | | | | |
| 材料的颜色及表面处理技术 | | | M | | | | | | | | | | | | | | |
| 材料与器件失效分析 | | | | H | | | | | | | | | | | | | |
| 电子信息器件设计与应用 | | | | | H | | | | | | | | | M | M | M | |
| 电子显微分析 | | | | M | | | M | | | | | | | | | | M |
| 粉末冶金技术 | | M | | | | | | | | M | | | | | | L | |
| 热处理技术 | | | | M | | M | | | | | | | | | | | |
| 半导体材料与器件实践 | | | | | | M | | M | | | L | | | | | M | |
| 半导体材料 | | | M | | | | | | | | | | | | M | | |
| 能源材料 | | | L | | | | | | | | | | | | | M | |
| 现代磁性材料 | | M | | | | | | | | | | | | | | | |
| 复合材料 | | | M | | | | | | | | | | | | | | |
| 高分子材料 | | | M | | | | | | | | | | | | | | |
| 现代陶瓷材料 | | | L | | | | | | | | | | | | | | M |
| 陶瓷材料：科学与工程 | | | | | | | | M | | L | | | | | | | |
| 贵金属材料与首饰工艺学 | | | | | M | | L | | | | | | | | | | |
| 电化学能源材料与器件 | | | | | M | | | | | | | | | | | | |
| 功能金属材料 | | | | M | | | | | | | | | | | | | |
| 低维材料 | | | | | | M | | | | | | | | | | L | |
| 新型碳材料 | | | | | | M | | | | | | | | | | | |

备注：评估专业课程对毕业要求指标点的支撑，支撑度分为三个等级：H，高度支撑；M，中度支撑；L，低度支撑。