理学院本科专业培养方案（2022版）

信息与计算科学专业

一、培养目标

培养具有良好的道德品质、科学和文化素养，掌握信息与计算科学的基本理

论、方法与技能，具有扎实的数学基础和较强的创新意识，能够灵活运用所学知

识对实际问题进行建模、分析与计算，并根据实际需求主动进行知识更新，能够

在科技、教育、经济金融等部门从事相关研究、技术开发、系统维护和行政管理

等工作的高素质创新型人才。

二、毕业要求

本专业学生主要学习信息科学和计算科学的基本理论和基本方法，接受数学

建模、数值计算、程序设计、数据处理、信息安全和应用软件等方面的基本训练，

受到信息科学和计算科学理论及其应用方面的良好教育。本专业毕业生应获得以

下几个方面的能力和素质：

**1. 思想品德：**具有坚定正确的政治方向、良好的思想品德和健全的人格，

热爱祖国，热爱人民，拥护中国共产党的领导；具有科学精神、人文素养、职业

素养、社会责任感和积极向上的人生态度，了解国情民情社情，践行社会主义核

心价值观，能够在科学或工程实践中理解并遵守职业道德和规范。

**2. 学科知识：**具备系统的基础知识和专业知识，掌握基本的研究方法；具有一定的英语听说读写能力，并能够理解和翻译基本的英文专业文献；了解本专

业及相关领域新动态和发展趋势。

**3. 研究能力：**能够基于数学专业知识的基本原理及科学方法对复杂科学或

工程问题进行研究，包括建立数学模型，并对模型进行分析、算法设计、求解和

验证，得出独立结论，提出相应对策和建议。

**4. 分析能力：**能够运用数学专业知识识别、辨析、质疑、评价本专业及相

关领域现象和问题，表达个人见解，具备通过文献查询分析该现象和问题，进而

解释现象、解决问题的能力。

**5. 设计方案：**具备根据基础原理，设计解决方案，并对设计方案、技术路

线进行分析和评价，能够对本学科以及交叉学科领域内相关问题进行综合分析、

构建和表达科学的解决方案。

**6. 解决问题：**掌握数据科学的基本方法，具有信息获取与数据分析的能力，

能够熟练使用计算机、专业软件等工具对专业领域信息资料进行收集、分析和处

理，具有解决本专业及相关领域实际问题的能力。

**7. 沟通表达：**具有良好的沟通表达能力，能够就本专业领域的复杂问题通

过口头或书面表达方式与同行、社会公众进行有效沟通。

**8. 团队合作：**具有团队协作意识和一定的组织管理能力，能够在本学科及

多学科团队中发挥作用，并能与其他成员协作完成团队任务。

**9. 国际视野：**了解国际动态，关注全球性问题，尊重世界不同文化的差异

性和多样性，具有一定的国际视野和跨文化交流与合作能力。

**10. 学习发展：**具有自主学习和终身学习意识，能够运用现代信息技术获

取相关信息和新技术、新知识，适应科学和社会的发展。

应用物理学专业

一、培养目标

本专业旨在培养德、智、体、美、劳全面发展，适应物理学及相关领域高新

技术发展需要，具备良好的自然科学基础和实践动手能力，牢固掌握物理学基本

理论与基本实验技能，具有较强的科学精神、创新意识和独立获取知识的能力，

同时具有光电子科学与技术以及信息处理等方面专业知识，能在光电和信息技术

等相关领域从事应用研究、技术开发、组织管理等工作，或在相关学科领域进一

步深造的高素质创新型人才。

二、毕业要求

**1.专业知识：**具有科学的世界观，较为系统和完整地掌握物理学的基本理论、

基本知识和基本技能，以及所需的数学基础知识。对物理学相关专业方向的前沿、

发展动态和应用前景有所了解。

**2.工具知识：**掌握数学、外语、计算机以及数值计算和程序设计等方面的工

具性知识。

**3.人文社科知识：**具有一定的哲学、政治学、法学、心理学、经济学及管理

科学等方面的知识。

**4.其他知识：**具有光电子科学与信息技术等相关自然科学和工程技术学科方

面的基础知识。

**5.获取知识能力：**具有较强的自学能力，以及获取和加工处理信息的能力，具有基于所学物理学知识自主提出、分析和解决问题的能力。

**6.应用知识能力：**具有应用物理学知识解决光电子学和信息物理问题的能

力，以及较强的实验和工程实践能力、计算机及信息技术应用能力。

**7.创新能力：**具有一定的创造性思维、创新实践和科学研究能力，具有在物

理学交叉学科和相关技术领域从事新技术开发与应用的能力。

**8.组织管理能力：**具有技术管理能力，较好的书面和口头表达能力，以及与

人沟通能力、团队协作能力和活动策划能力。

**9.思想道德素质：**拥护中国共产党的领导，具有坚定正确的政治方向、良好

的公民意识、法制意识、政治素质、思想素质、道德品质、诚信品质，具有正确

的人生观、价值观和世界观。

**10.人文素质：**具有良好的文化素养和艺术素养，能够感受现实美和艺术美，

具有较强的现代意识、全球意识和人际交往意识，以及强烈的敬业精神和社会责

任感。

**11.专业素质：**具有科学思维方法、科学精神、创新意识、技术应用意识和

工程技术素养。具有全球化意识和国际化视野，在物理学及相关领域具备英语交

流、沟通和文献阅读等能力。

**12.身心素质：**树立“健康第一”的理念，崇尚劳动，热爱体育运动，具有

良好的身体素质和心理素质。

材料物理专业

一、培养目标

本专业旨在培养适应社会经济、科学技术和工业生产需求，德、智、体、美、

劳全面发展，具有社会责任感、国际视野、创新精神和实践能力的高素质创新型

人才。拥有坚实的自然科学基础，能够系统地掌握材料科学基础理论、材料物理

专业知识和基本技能，具备信息功能材料设计、制备、分析、应用等能力。毕业

生可继续攻读材料学及相关交叉学科研究生，也可在半导体材料、传感材料、显

示材料、电子器件等领域从事制备与加工、技术开发、科学研究、项目管理等相

关工作。

二、毕业要求

**1.思想品德：**具有坚定正确的政治方向、良好的思想品德和健全的人格，热

爱祖国，热爱人民，拥护中国共产党的领导；具有科学精神、人文修养、职业素

养、社会责任感和积极向上的人生态度，了解国情社情民情，践行社会主义核心

价值观。

**2.身心素质：**具有健康的体魄、良好的心理素质，能够积极参与有益身心的、

对社会有意义的、有创造性的劳动，不怕苦不怕累。

**3.学科知识：**系统掌握材料物理学等基础理论和专业知识，熟悉材料的组成、

结构、合成与制备、性质与应用之间的交互关系，具备信息功能材料设计、制备、开发、分析、应用的能力；了解本专业及相关领域新动态和发展趋势，熟悉我国

材料科学的历史、现状和发展。

**4.应用能力：**坚持实事求是的科学态度，能够正确收集、整理有效数据，并

对结果进行合理解释和综合分析，科学运用分析结果结合实际问题，提出解决方

案，完善应用效果评价，并具有踏实严谨的职业道德、精益求精的匠工精神。

**5.研究能力：**能够基于科学原理，通过查阅文献和现场调研，采用科学方法，

对相关问题进行分析，并通过信息综合得到有效结论。

**6.设计方案：**具备根据基础原理，构建实验体系并安全实施的能力，对方案、

技术路线方案进行分析和评价，具有专业综合能力和创新能力，能够对本学科以

及交叉学科领域问题进行综合分析和研究，构建和表达科学的解决方案。

**7.安全意识：**了解与本专业相关的职业和行业的重要法律、法规及方针与政

策，具有高度的安全意识、环保意识和可持续发展理念。

**8.组织管理：**具备一定的组织管理能力、表达能力、人际沟通能力和团队合

作能力。

**9.国际视野：**了解国际动态，关注全球性问题，尊重世界不同文化的差异性

和多样性，具有一定的国际视野和跨文化交流、竞争与合作能力。

**10.学习发展：**具有自主学习和终身学习意识，能够运用现代信息技术获取

相关信息和新技术、新知识，持续提高自己的能力。