


# 2025级高分子材料与工程专业培养方案

# 高分子材料与工程专业培养方案（2025级）

## 一、专业培养目标

专业面向高分子材料与工程学科未来发展和国家战略发展需求，培养基础理论宽厚、专业知识扎实、学术思想活跃、勇于创新实践，具有高度社会责任感，德智体美劳素质全面的社会主义建设者和接班人。培养能够胜任高分子材料与工程相关的科学研究、产品设计与制造和工程技术管理工作，在航空、航天、兵器等尖端领域的功能高分子材料设计合成、改性应用等方面具有突出优势和就业竞争力的拔尖创新人才。

学生毕业 5 年左右，经过深造学习或行业实践，应达成以下职业能力或专业成就：

1、能够履行工程伦理道德责任和尊重社会价值；

2、具有系统思维，能够综合考量多种制约因素，对专业复杂工程问题进行判断和决策，提出创新性解决方案；

3、具有多学科知识交叉融合能力，能够领导多学科背景团队，承担专业领域复杂工程项目，解决领域重大科学问题，促进学科发展和科技创新；

4、具有广阔的学术视野和突出的跨文化交流、竞争、合作能力；

5、具有知识迁移、提升能力，关注学科和行业未来发展，能通过自主学习，持续提升职业素养。

## 二、毕业要求

通过学习，学生毕业前应达到如下要求：

1．工程知识。能够将数学、自然科学、计算、工程基础和专业知识用于解决复杂工程问题。

1.1 具备数学、自然科学、计算、工程基础知识，并能将其作为语言工具，对工程问题进行识别、抽象、简化和科学表述。

1.2 能够基于专业基础理论和工程知识，针对高分子材料特定工程问题，确定建模的参数和边界条件，建立数学模型。

1.3 能够将相关知识和数学建模方法用于推演、分析高分子合成、反应及加工应用过程中的专业工程问题。

1.4 能够利用相关专业知识，结合数学模型，对高分子材料复杂工程问题的解决方案进行比较、综合、选择和评价，并能通过实验验证对模型进行修正。

2．问题分析。能够应用数学、自然科学和高分子科学的基本原理，识别、表达并通过文献研究分析复杂工程问题，综合考虑可持续发展的要求，以获得有效结论。

2.1 能够应用自然科学、工程基础和高分子科学基本原理，识别、判断高分子材料合成制备、成型加工和性能应用涉及的复杂工程问题的关键环节。

2.2 能基于相关科学原理，通过数学模型正确表达高分子材料复杂工程问题。

2.3 能结合专业知识，通过文献查阅对高分子材料复杂工程问题进行分析，能认识到解决问题有多种途径，并寻求可能的解决方案和替代方案。

2.4 能运用高分子科学基本原理，借助文献研究，分析解决复杂工程问题过程中的主要影响因素，获得有效结论，综合考虑可持续发展的要求，为设计、开发可行的解决方案奠定基础。

3．设计/开发解决方案。能够针对高分子材料与工程领域复杂工程问题（如合成、工艺实施、成型、结构性能表征、改性、选材、使用等）设计和开发解决方案，设计满足特定需求的分子结构、合成方法或工艺流程，体现创新性，并从健康、安全与环境、全生命周期成本与净零碳要求、法律与伦理、社会与文化等角度考虑可行性。

3.1 了解材料科学和高分子材料与工程技术发展历史中重大技术突破的背景与影响、领域研究现状和前沿发展趋势，具备创新意识。

3.2 能够根据高分子材料产品开发中涉及的分子设计、合成制备、工艺实施、成型加工、结构性能表征、改性应用等环节的特点，设计和开发具有针对性且符合设计目标的解决方案。

3.3 能够综合运用高分子材料与工程基本理论和技术手段进行部件、产品或工艺流程的设计，并在设计中体现创新态度和意识。

3.4 在设计/开发解决方案过程中，能够应用工程经济学和相关科学原理，评价方案的可行性，并从健康、安全与环境、全生命周期成本与净零碳要求、法律与伦理、社会与文化等角度考虑可行性，对方案进行评估和改进。

4．研究。能够基于科学原理并采用文献研究或相关科学方法对高分子材料与工程领域各种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。

4.1 能通过实验加深对科学原理的理解，掌握科学研究的规律和方法。

4.2 能够基于基础理论，通过文献研究或相关方法，调研和分析高分子材料领域复杂工程问题的解决方案。

4.3 具备新材料、新工艺研究开发的能力，能够针对工程问题研究对象的特征，选择研究路线，设计实验方案。

4.4 能够根据实验方案构建具体的实验系统，选择合适的实验手段，安全地开展实验，正确地采集数据。

4.5 能够运用专业知识对实验数据和结果进行合理分析和解释，并通过信息综合得到有效的结论，并据此优化实验方案和技术途径。

5．使用现代工具。能够针对高分子材料与工程领域各种复杂工程问题，开发、选择和使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，对复杂工程问题进行分析设计、计算预测和模拟仿真，并能够理解其局限性。

5.1 理解高分子材料工程实践中获取相关信息的必要性，具备运用图书馆和网络数据库等资源进行文献检索和资料查询，获取解决复杂工程问题的信息的能力。

5.2 了解用于高分子材料合成制备、成型加工、结构性能表征的相关仪器设备、装置和系统的工作原理和适用范围，能够针对具体研究对象，选择和使用恰当的技术和工具，进行分析、测试和表征。

5.3 具备计算机应用能力，能选择、开发、使用计算机软件，对专业相关复杂工程问题进行计算、模拟和预测，并理解其优势和局限性。

6．工程与可持续发展。在解决复杂工程问题时，能够基于高分子材料相关背景知识，分析和评价工程实践对健康、安全、环境、法律以及经济和社会可持续发展的影响，并理解应承担的责任。

6.1 具有企业工程实践经历，了解高分子材料与工程相关领域的技术标准、知识产权、产业政策、法律法规，了解企业管理体系，熟悉工程设计中的环境保护与可持续发展约束条件。

6.2 能够理解健康、安全、环境、法律以及经济等制约因素对高分子材料工程项目实施的影响，在实施过程中遵守相关原则和法律法规。

6.3 社会责任感强，能够基于相关专业知识，正确认识、分析和评价高分子材料工程实践和复杂工程问题解决方案对社会和公众健康、安全的影响，建立全生命周期责任意识，理解应承担的责任。

6.4 能够理解技术手段的局限性，并能主动采取合理措施，降低高分子材料专业工程实践对社会、健康、安全等的负面影响，优化解决方案。

6.5 能够运用高分子材料回收利用、可降解材料开发等前沿领域专业知识，在工程实践中贯彻绿色化学理念，尽量降低或消除高分子材料对人类和环境可能造成的潜在危害。

7．工程伦理和职业规范。有工程报国、为民造福的意识，具有人文社会科学素养和社会责任感，能够理解和践行工程伦理，在工程实践中遵守工程职业道德、规范和相关法律，履行责任。

7.1 具有良好的人文社会科学素养，具有思辨能力和科学精神，身心健康。

7.2 了解中国国情，自觉践行社会主义核心价值观，树立正确的劳动观，具有工程报国和材料报国的情怀，具有推动民族复兴和社会进步的责任感和使命感。

7.3 能够在高分子材料工程实践中理解并自觉遵守工程职业道德和规范，履行维护公众安全、健康、福祉和保护环境的社会责任。

8．个人与团队。能够在多样化、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。

8.1 能够理解高分子材料工程项目的研发和实施需要多学科知识交叉，能够认识到组建多学科团队及分工合作的意义和必要性。

8.2 能够与团队成员有效沟通，了解和理解他人需求和意愿，听取不同意见，合作共事。

8.3 能够理解团队中不同角色的作用，并能在团队中根据角色要求，独立或合作开展工作，发挥应有作用。

8.4 能够组建及管理团队，合理决策，协调团队成员分工协作，高效开展工作。

9．沟通。能够就高分子材料与工程领域各种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、清晰表达或回应指令；能够在跨文化背景下进行沟通和交流，理解、尊重语言和文化差异。

9.1 理解和尊重文化多样性，具备跨文化交流的语言和书面表达能力，能够在跨文化背景下进行有效沟通和交流。

9.2 具备应用专业外语查阅外文文献资料，了解高分子材料与工程相关领域的国际发展趋势和研究热点的能力。

9.3 能够就高分子材料与工程领域专业问题，以文稿，图表或口头的方式，准确表达自己的设计思想、实验方案、实施过程及验证结果，回应质疑，与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流。

10. 项目管理。理解并掌握与工程项目相关的管理原理与经济决策方法，并能够在多学科环境中应用。

10.1 掌握工程实践中涉及的项目管理的原理，具有通过调查和资料收集，进行项目可行性分析，制定和控制项目进度计划的能力。

10.2 掌握工程实践中涉及的经济决策方法，了解工程项目成本构成，初步具有项目成本管理和质量控制的能力。

11. 终身学习。具有自主学习、终身学习和批判性思维的意识和能力，能够理解广泛的技术变革对工程和社会的影响，适应新技术变革。

11.1 能够理解学科专业间的交叉融合是社会科技进步的必然趋势，对自我发展和终身学习的必要性、重要性有正确的认识。

11.2 能针对个人和职业发展需要，采取适当方式，自主学习新技术和使用现代工具，发展自身能力并适应社会发展。

## 三、毕业要求与能力实现矩阵

**表1　高分子材料与工程专业毕业要求与能力实现矩阵**

| 课程名称 | 毕业要求 | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1.工程知识 | 2.问题分析 | 3.设计/开发解决方案 | 4.研究 | 5.使用现代工具 | 6.工程与可持续发展 | 7.工程伦理和职业规范 | 8.团队与个人 | 9.沟通 | 10.项目管理 | 11.终身学习 |
| 军事理论[注] | | | | | | | √ | | | | |
| 军事技能[注] | | | | | | | √ | √ | | | |
| 国家安全概论[注] | | | | | | | | | | | |
| 大学生心理素质发展 | | | | | | | √ | √ | | | |
| 思想品德修养与法律基础[注] | | | √ | | | √ | √ | | | | |
| 习近平新时代中国特色社会主义思想概论[注] | | | | | | | √ | | | | √ |
| 中国近现代史纲要[注] | | | | | | | √ | | | | |
| 马克思主义基本原理[注] | | | | | | | √ | | | √ | |
| 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论[注] | | | | | | | √ | | | | |

续表

| 课程名称 | 毕业要求 | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1.工程知识 | 2.问题分析 | 3.设计/开发解决方案 | 4.研究 | 5.使用现代工具 | 6.工程与可持续发展 | 7.工程伦理和职业规范 | 8.团队与个人 | 9.沟通 | 10.项目管理 | 11.终身学习 |
| 形势与政策 注a | | | | | | √ | √ | | | | √ |
| 思政限选课 注a | | | | | | | √ | | | | |
| 社会实践 | | | | | | | | √ | | | |
| 体育 | | | | | | | √ | | | | |
| 素质教育选修课 | | | | | | √ | | √ | √ | | √ |
| 基础英语 | | | | | | | | | √ | | |
| 学术论文阅读与写作 | | | | | | | | | √ | | |
| 工程伦理 | | | √ | | | √ | √ | | | | |
| 项目管理与经济决策 | | | √ | | | | | | | √ | |
| 数据与情报 | | √ | | √ | √ | | | | √ | | |
| 微积分A I、II | √ | | | | | | | | | | |
| 线性代数B | √ | √ | | | | | | | | | |
| 概率与数理统计 | √ | √ | | | | | | | | | |
| 普通物理I, II | √ | √ | | | | | | | | | |
| 物理实验 | | | | √ | | | | | | | |
| 普通化学 | √ | | | | | | | | | | |
| 普通化学实验 | | | | √ | | | | | | | |
| 电路分析基础 | √ | | | | | | | | | | |
| Python语言程序设计 | √ | | | | √ | | | | | | |
| 物质科学与大国重材 | | | √ | | | √ | | | | | |
| 材料科学基础 | √ | √ | √ | | | | | √ | | | |
| 材料力学 | √ | | √ | | | | | | | | |
| 半导体物理 | √ | | | | | | | | | | |
| 化工原理 | √ | | | | | | | | | | |
| 有机化学B | √ | √ | | | | | | | | | |
| 有机化学实验B | | | | √ | | | | | | | |
| 物理化学 | | √ | | | | | | | | | |
| 物理化学实验 | | | | √ | | | | | | | |
| 人工智能材料学 | | | √ | | √ | | | | | | |
| 物质结构现代分析方法 | | √ | | | | | | | | | |
| 高分子化学 | √ | √ | | √ | | | | | | | |
| 高分子化学实验 | | | | √ | | | | | | | |
| 高分子物理 | √ | √ | | √ | | | | | | | |
| 高分子物理实验 | | | | √ | √ | | | | | | |
| 高分子合成工艺学 | √ | √ | √ | √ | √ | √ | | | | | |
| 聚合物流变及加工成型 | √ | | √ | √ | √ | √ | | | | | |
| 国防用特种复合材料 | | | √ | | | √ | | | | | |
| 聚合物结构性能表征 | | | √ | √ | √ | | | | | | |

续表

| 课程名称 | 毕业要求 | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1.工程知识 | 2.问题分析 | 3.设计/开发解决方案 | 4.研究 | 5.使用现代工具 | 6.工程与可持续发展 | 7.工程伦理和职业规范 | 8.团队与个人 | 9.沟通 | 10.项目管理 | 11.终身学习 |
| 高分子材料学 | | | √ | | | √ | | | | | |
| 功能高分子 | | | √ | | | √ | | | | | |
| 专业选修课限选组一 | | | √ | | | | | √ | | | |
| 专业选修课限选组二 | | | √ | | | | | √ | | | |
| 科学研究综合实践 | | | | √ | √ | | | | √ | | √ |
| 专业实习 | | | | | | √ | √ | √ | | | √ |
| 毕业设计(论文) | | | √ | √ | √ | √ | √ | | √ | √ | √ |

注：非全员选修的专业教育选修课程不参与毕业要求达成情况评价。

## 四、毕业合格标准与学分分布

表2　高分子材料与工程专业准入课程

| 课程名称 | 学分 | 建议修读学期 | 说明 |
|---|---|---|---|
| 微积分A Ⅰ | 6 | 1 | 可用数学分析I替代 |
| 基础英语 | 4 | 1 | 可以用核心英语、学术论文阅读与写作替代 |
| 普通化学Ⅰ | 2 | 1 | |
| 普通物理I | 3 | 1 | |
| 微积分AⅡ | 6 | 2 | 可以用微积分BII、数学分析II替代 |
| 线性代数B | 3 | 2 | 可以用高等代数I替代 |
| 物质科学与大国重材 | 2 | 2 | |
| 普通物理ⅡA | 3 | 2 | 可以用普通物理IIB替代 |
| 概率论与数理统计 | 3 | 3 | |
| 物理化学 | 4 | 3 | |
| 物理化学实验C | 1.5 | 3 | |
| 材料科学基础 | 4.5 | 3 | |
| 电路分析基础 | 4 | 3 | |
| 工程伦理 | 1 | 3 | |
| 项目管理与经济决策 | 1 | 3 | |
| 数据与情报 | 1 | 3 | |
| 准入标准：<br>1.符合专业确认、转专业相关规定；2.完成准入课程或达到考核标准；3.部分课程可以用其他课程代替。 | | | |

表3　高分子材料与工程专业毕业准出课程

| 课程名称 | 学分 | 建议修读学期 | 说明 |
|---|---|---|---|
| 有机化学B | 4.5 | 4 | 专业核心课 |
| 化工原理 | 3 | 5 | 专业核心课 |
| 高分子化学 | 4 | 5 | 专业核心课 |
| 高分子物理 | 4 | 5 | 专业核心课 |
| 高分子合成工艺学 | 2 | 5 | |
| 聚合物结构性能表征 | 2 | 6 | |
| 聚合物流变及加工成型 | 2 | 6 | |
| 国防用特种复合材料 | 3 | 6 | |
| 高分子材料学 | 2 | 7 | |
| 功能高分子 | 2 | 7 | |
| 专业限定选修课组1 | 3 | 5 | |
| 专业限定选修课组2 | 3 | 6 | |
| 毕业准出标准：<br>1. 总学分不低于152学分，其中，通修课程79学分，专业课程73学分。<br>2. 学分构成与要求<br>至少修满教学计划的152学分方能毕业。毕业准出课程，包括专业基础课、核心课、专业课73学分，其中，必修课程67学分，选修课6学分。<br>3. 课程设置符合工程教育专业认证标准，如表4。<br>4. 完成毕业准出课程，可以申请工学学士学位。 | | | |

表4　高分子材料与工程专业课程分类学分及分配比例

| 序号 | 专业认证标准课程类别 | | 标准要求 | 学分 | | 占总学分比例 (%) | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 必修 | 选修 | 必修 | 选修 | 小计 |
| 1 | 数学与自然科学类 | | ≥15% | 11.375 | 18.0 | 7.5 | 11.8 | 19.3 |
| 2 | 工程及专业相关（不含实验课及课内实验） | 工程基础 | | 8.0 | 0.0 | 5.3 | 0.0 | 39.2 |
| | | 专业基础 | | 22 | 0.0 | 14.5 | 0.0 | |
| | | 专业课 | | 25 | 4.5 | 16.4 | 3.0 | |
| | | 小 计 | | 55 | 4.5 | 36.2 | 3.0 | |
| 3 | 工程实践、实验与毕业设计（论文） | | ≥20% | 28.625 | 2.5 | 18.8 | 1.6 | 20.4 |
| 4 | 人文社会科学类通识教育 | | | 20 | 12 | 13.2 | 7.9 | 21.1 |
| 小 计 | | | | 115 | 37 | 75.7 | 24.3 | 100.0 |
| 总 计 | | | | 152 | | 100.0 | | 100.0 |

注：毕业设计（论文）的学分数，按照2周1学分计算。

## 五、学制与授予学位

学制4年，毕业要求最少修读152学分，获得规定学分后可授予工学学士学位。

## 六、辅修专业设置及要求

无。

## 七、附表

附件1：指导性学习计划进程表

附件2：专业选修课设置一览表

## 八、其他说明

留学生不作为工程教育认证对象。

参考《北京理工大学关于实施第二课堂积分制的指导意见》（学工发〔2025〕9号）文件，将第二课堂纳入考核体系。

## 高分子材料与工程专业指导性学习计划进程表

| 学年 | 学期 | 课程类别 | 课程性质 | 课程代码 | 课程名称 | 学分 | 总学时 | 讲授 | 实验 | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 一 | 秋季 | 通修课程 | 必修 | 100980003 | 军事理论<br>Military Theory | 2 | 36 | 36 | 0 | |
| | | | | 100980004 | 军事技能<br>Military Training | 2 | 112 | 0 | 112 | |
| | | | | 100270014 | 形势与政策<br>Policy and Political Situation | 0.25 | 8 | 8 | 0 | |
| | | | | 100930006 | 大学生心理素质发展<br>Psychology Education | 1 | 32 | 32 | 0 | |
| | | | | 100270024 | 思想道德与法治<br>Morals,Ethics and Law | 3 | 48 | 48 | 0 | |
| | | | | 100180114 | 普通物理Ⅰ<br>General Physics I | 3 | 48 | 48 | 0 | |
| | | | | 100191201 | 普通化学(Ⅰ)<br>General Chemistry I | 2 | 32 | 32 | 0 | |
| | | | | 100070024 | 人工智能与计算科学A | 2 | 32 | 22 | 10 | |
| | | | 选修 | 100191202 | 普通化学（Ⅱ）<br>General Chemistry I | 2 | 32 | 32 | 0 | |
| | | | | 100171018 | 数学分析I<br>Mathematical Analysis I | 6 | 96 | 96 | 0 | [1]二选一 |
| | | | | 100172101 | 微积分A I<br>Calculus A I | 6 | 96 | 96 | 0 | |
| | | | | 99901428 | 物质科学与大国重材<br>Introduction to Materials Science | 2 | 32 | 32 | 0 | [2]校公选课，可认定为素质教育选修课学分 |
| | | | | 100160501 | 生命科学基础A<br>Fundamentals of the Life Science A | 2 | 32 | 32 | 0 | [3]校公选课，可认定为素质教育选修课学分 |
| | | | | 100411014 | 智慧医学导论<br>Introduction to Intelligent Medicine | 2 | 32 | 32 | 0 | [4]校公选课，可认定为素质教育选修课学分 |
| | | | | 100245207 | 基础英语<br>Integrated English | 4 | 80 | 64 | 16 | [5]与《学术论文阅读与写作》三选一 |
| | | | | 100245208 | 核心英语<br>Core English | 4 | 80 | 64 | 16 | |
| | | 必修课8门15.25学分；可选修课8门28学分，建议选修12学分 | | | | | | | | |
| | 春季 | 通修课程 | 必修 | 100270015 | 形势与政策<br>Policy and Political Situation | 0.25 | 8 | 8 | 0 | |
| | | | | 100270030 | 习近平新时代中国特色社会主义思想概论<br>Introduction to Xi Jinping Thought on Socialism with Chinese Characteristics for a New Era | 3 | 48 | 48 | 0 | |
| | | | | 100270013 | 中国近现代史纲要<br>Modern Chinese History | 3 | 48 | 48 | 0 | |
| | | | | 100740001 | 国家安全概论<br>Introduction to National Security | 1 | 16 | 16 | 0 | [6]可用《安全概论》替代课程根据情况分第一、第二学期开设 |
| | | | | 100180060 | 大学物理实验Ⅰ<br>University physics laboratory Ⅰ | 1 | 32 | 4 | 28 | |
| | | | 选修 | 100171019 | 数学分析II<br>Mathematical Analysis II | 6 | 96 | 96 | 0 | [7]三选一 |
| | | | | 100172202 | 微积分B II<br>Calculus A II | 4 | 64 | 64 | 0 | |
| | | | | 100172201 | 微积分A II<br>Calculus A II | 6 | 96 | 96 | 0 | |

续表

| 学年 | 学期 | 课程类别 | 课程性质 | 课程代码 | 课程名称 | 学分 | 总学时 | 讲授 | 实验 | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 一 | 春季 | 通修课程 | 选修 | 100171004 | 高等代数I<br>Advanced Algebra I | 4 | 64 | 64 | 0 | [8]二选一 |
| | | | | 100172002 | 线性代数B<br>Linear Algebra B | 3 | 48 | 48 | 0 | |
| | | | | 100180045 | 普通物理ⅡA<br>General Physics IIA | 3 | 48 | 48 | 0 | [9]二选一 |
| | | | | 100180044 | 普通物理ⅡB<br>General Physics IIB | 3 | 48 | 48 | 0 | |
| | | | | 100191003 | 普通化学实验<br>General Chemistry Experiment | 1 | 32 | 0 | 32 | |
| | | 专业课程 | 必修 | | | | | | | |
| | | | 选修 | | | | | | | |
| | | 必修课5门8.25学分；选修课8门30学分，建议选修11学分 | | | | | | | | |
| 二 | 夏季 | 通修课程 | 必修 | 100090005 | 数据与情报<br>Data Analysis and Information Retrieval | 1 | 32 | | 32 | ★<br>[10]可认定为素质教育选修课学分 |
| | | | | 100090004 | 项目管理与经济决策<br>Project managemeng and economic decision-making | 1 | 16 | 16 | 0 | [11]可认定为素质教育选修课学分 |
| | | | | 100090003 | 工程伦理<br>Engineering ethics | 1 | 16 | 16 | 0 | |
| | 秋季 | 通修课程 | 必修 | 100270016 | 形势与政策<br>Policy and Political Situation | 0.25 | 8 | 8 | 0 | |
| | | | | 100270025 | 马克思主义基本原理<br>Basic Theory of Marxism | 3 | 48 | 48 | 0 | |
| | | | | 100172003 | 概率与数理统计<br>Probability and Statistics | 3 | 48 | 48 | 0 | |
| | | | | 100031150 | 工程制图C<br>Engineeing Drawing C | 2 | 32 | 32 | 0 | |
| | | | | 100051240 | 电路分析基础<br>Fundamentals of Circuit Analysis | 4 | 64 | 48 | 16 | |
| | | | 选修 | | | | | | | |
| | | 专业课程 | 必修 | 100090006 | 物理化学<br>Physical Chemistry | 4 | 64 | 64 | 0 | [12]全院专业基础课 |
| | | | | 100190034 | 物理化学实验C<br>Physical Chemistry Experiment | 1.5 | 48 | 0 | 48 | |
| | | | | 100090023 | 材料科学基础<br>Fundamentals of Materials Science | 4.5 | 72 | 72 | 0 | [13]全院专业基础课 |
| | | | 选修 | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | 必修课11门25.25学分 | | | | | | | | |
| | 春季 | 通修课程 | 必修 | 100270017 | 形势与政策<br>Policy and Political Situation | 0.25 | 8 | 8 | 0 | |
| | | | | 100270022 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论<br>Introduction to Mao Zedong Thought and the Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics | 3 | 48 | 48 | 0 | |
| | | | | 100070010 | Python语言程序设计<br>Python Programming Language | 3 | 48 | 32 | 16 | |

续表

| 学年 | 学期 | 课程类别 | 课程性质 | 课程代码 | 课程名称 | 学分 | 总学时 | 讲授 | 实验 | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 二 | 春季 | 专业课程 | 必修 | 100090007 | 材料力学<br>Mechanics of Materials | 2 | 32 | 32 | 0 | [14]全院专业基础课 |
| | | | | 100090008 | 半导体物理<br>Semiconductor Physics | 4 | 64 | 64 | 0 | ●<br>[15]全院英文课、前沿交叉课 |
| | | | | 100090302 | 材料科学基础实验<br>Fundamentals of Materials Science Experiment | 0.5 | 16 | | 16 | |
| | | | | 100090010 | 物质结构现代分析方法<br>Modern Methods for Structural Analysis of Materials | 3 | 48 | 48 | 0 | [16]全院专业基础课 |
| | | | | 100190026 | 有机化学B<br>Organic Chemistry B | 4.5 | 72 | 72 | 0 | [17]专业核心课 |
| | | | | 100190016 | 有机化学实验B<br>Experiments in Organic Chemistry B | 2 | 64 | 0 | 64 | |
| | | | 选修 | | | | | | | |
| | | 必修课9门22.25学分 | | | | | | | | |
| 三 | 夏季 | 通修课程 | 必修 | 100270005 | 社会实践<br>Social Practice | 2 | 32 | 3 | 29 | ★ |
| | | 专业课程 | 必修 | 100090301 | 物质结构现代分析方法（实验）<br>Experiments in Modern Methods for Structural Analysis of Materials | 1 | 32 | 0 | 32 | |
| | 秋季 | 通修课程 | 必修 | 100270018 | 形势与政策<br>Policy and Political Situation | 0.25 | 8 | 8 | 0 | |
| | | | 选修 | 100245209 | 学术论文阅读与写作<br>Academic Reading and Writing for Science and Engineering | 4 | 80 | 64 | 16 | |
| | | 专业课程 | 必修 | 100094112 | 化工原理<br>Principles of Chemical Engineering | 3 | 48 | 48 | 0 | [18]专业核心课 |
| | | | | 100090013 | 高分子化学<br>Polymer Chemistry | 4 | 64 | 64 | 0 | ■<br>[19]专业核心课 |
| | | | | 100090014 | 高分子物理<br>Polymer Physics | 4 | 64 | 64 | 0 | |
| | | | | 100094113 | 高分子合成工艺学<br>Polymer Synthesis Technology | 2 | 32 | 32 | 0 | |
| | | | 选修 | | | | | | | |
| | | 必修课7门16.25学分 | | | | | | | | |
| | 春季 | 通修课程 | 必修 | 100270019 | 形势与政策<br>Policy and Political Situation | 0.25 | 8 | 8 | 0 | |
| | | | 选修 | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | 专业课程 | 必修 | 100090026 | 人工智能材料学<br>Artificial Intelligent Materials | 3 | 64 | 32 | 32 | ▲<br>[20]全院专业核心课 |
| | | | | 100094108 | 聚合物结构性能表征<br>Characterization of polymer structure and properties | 2 | 40 | 24 | 16 | ■▲◆<br>[21]专业必修课 |
| | | | | 100094114 | 聚合物流变及加工成型<br>Polymer Rheology and Processing | 2 | 32 | 32 | 0 | ■<br>[22]专业必修课 |
| | | | | 100094110 | 国防用特种复合材料<br>Special composite materials | 3 | 56 | 40 | 16 | ■●<br>[23]专业必修课 |

续表

| 学年 | 学期 | 课程类别 | 课程性质 | 课程代码 | 课程名称 | 学分 | 总学时 | 讲授 | 实验 | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 三 | 春季 | 专业课程 | 必修 | 100094311 | 高分子化学实验<br>Polymer Chemistry Lab | 1 | 32 | 0 | 32 | [24]实践实验课程 |
| | | | | 100094312 | 高分子物理实验<br>Polymer Physics Lab | 1 | 32 | 0 | 32 | [25]实践实验课程 |
| | | | 选修 | | 限定选修课组一<br>Limited elective courses，Group1 | 不低于3学分 | | | | [26]选修要求见专业选修课一览表 |
| | | 必修课7门12.25学分；选修课1门3学分，建议选修3学分 | | | | | | | | |
| 四 | 夏季 | 专业课程 | 必修 | 100094306 | 专业实习<br>Production Practice | 2 | 64 | 0 | 64 | |
| | | | | 100094314 | 科学研究综合实践<br>Comprehensive practice of scientific research | 1 | 32 | 0 | 32 | |
| | 秋季 | 通修课程 | 必修 | 100270020 | 形势与政策<br>Policy and Political Situation | 0.25 | 8 | 8 | 0 | |
| | | | 选修 | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | 专业课程 | 必修 | 100094315 | 材料创新实践C | 3 | 96 | 0 | 96 | [27]可认定为素质教育选修课学分 |
| | | | | 100094116 | 高分子材料学<br>Polymer materials science | 2 | 32 | 32 | 0 | ■ |
| | | | | 100094115 | 功能高分子<br>Functional polymer | 2 | 32 | 32 | 0 | ■▲ |
| | | | 选修 | | 限定选修课组二<br>Limited elective courses，Group2 | 不低于3学分 | | | | [28]选修要求见专业选修课一览表 |
| | | 必修课6门10.25学分；选修课1门3学分，建议选修3学分 | | | | | | | | |
| | 春季 | 通修课程 | 必修 | 100270021 | 形势与政策<br>Policy and Political Situation | 0.25 | 8 | 8 | 0 | |
| | | | 选修 | | | | | | | |
| | | 专业课程 | 必修 | 100094313 | 毕业设计 | 8.0 | 256 | | | |
| | | | 选修 | | | | | | | |
| | | 必修课2门8.25学分 | | | | | | | | |
| 不限定学期通修课程 | | | | 体育课 | | 不低于2学分 | | | | |
| | | | | 素质教育选修课 | | 不低于8学分，其中公共艺术素质课学分不低于2学分 | | | | |
| | | | | 思政限选课 | | 不低于1学分 | | | | |
| | | | | 英语课 | | 不低于3学分，理工科专业大类学生根据入学时英语水平测试结果选修《基础英语》（100245207）《核心英语》（100245208）《学术论文阅读与写作》（100245209） | | | | |
| | | 修满14学分 | | | | | | | | |

■101核心课▲本研贯通课 ●人工智能融合课◆全英文课▼研究型课★集中实践类课

## 专业选修课一览表

| 课程代码 | 课程名称 | 学分 | 总学时 | 讲授学时 | 实验 | 开课学期 | 选课说明 | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 100094209 | 超分子化学与材料<br>Supramolecular Chemistry and Materials | 2 | 40 | 24 | 16 | 5 | 课程组一，3选1，修满2学分 | |
| 100094210 | 高分子合成路线设计<br>Designing Polymer Synthesis | 2 | 40 | 24 | 16 | 5 | | ◆ |
| 100094218 | 生物高分子成像与检测<br>Biopolymer Imaging and Sensing | 2 | 40 | 24 | 16 | 5 | | ● |
| 100094219 | 高分子与人工智能<br>Polymers and Artificial Intelligence | 2 | 40 | 24 | 16 | 6 | 课程组二，3选1，修满2学分 | ● |
| 100094214 | 生物医用高分子<br>Biomedical Polymers | 2 | 40 | 24 | 16 | 6 | | ▲●◆ |
| 100094211 | 天然高分子材料改性与应用<br>Modification and Application of Natural Polymer Materials | 2 | 40 | 24 | 16 | 6 | | ● |
| 100094215 | 智能自修复高分子材料<br>Intelligent Selfrepairing Polymer Materials | 2 | 48 | 16 | 32 | 7 | 课程组三，3选1，修满2学分 | |
| 100094216 | 纳米酶合成与应用<br>Synthesis and Application of Nanozyme | 2 | 48 | 16 | 32 | 7 | | |
| 100094220 | 生物质材料与应用<br>Biomass Materials and Applications | 2 | 40 | 24 | 16 | 7 | | ▲ |

■101核心课▲本研贯通课 ●人工智能融合课◆全英文课▼研究型课★集中实践类课