

材料科学与工程

(专业代码:080401 学制:4年 学位:工学学士学位)

一、培养目标

培养德智体美劳全面发展,具有家国情怀、国际视野、创新精神和实践能力的社会主义建设者和接班人,能够在石油化工、能源、机械等领域,从事材料设计与制备、材料结构与性能研究、材料失效与腐蚀保护、材料生产与技术管理等工作,具有科学精神、领导能力和终身学习能力,成长为科学、工程、行政和产业领域的拔尖创新人才。

毕业生经过5年左右的工作锻炼,具备以下能力:

1. 在掌握坚实的数学、自然科学、工程基础和专业知 识的基础上,能跟随科技发展更新知识,并能运用新知识分析材料工程领域的复杂工程问题,提出解决方案。
2. 掌握所从事工程领域的相关法律、法规和标准,能在社会、健康、安全、文化以及环境等多因素约束条件下,运用现代工程技术,解决材料工程领域的复杂工程问题。
3. 践行社会主义核心价值观,能够凭借人文社会科学素养、社会责任感和国际视野,进行良好的交流、沟通和团队协作;能够在多学科环境中应用工程管理原理与经济决策方法,理解并遵守工程职业道德和规范。
4. 不断跟踪材料技术前沿及新材料在石油石化行业的应用,能快速适应职业发展与岗位变迁,具备终身学习意识和自主学习能力。

二、毕业要求及实现矩阵

1. 工程知识:能够将数学、自然科学、工程基础和专业知 识用于解决材料科学与工程专业相关领域的复杂工程问题
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科学与工程专业相关领域的复杂工程问题,以获得有效结论
3. 设计/开发解决方案:能够设计针对材料科学与工程专业领域复杂工程问题的解决方案,设计满足特定需求的系统、单元(部件)或工艺流程,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
4. 研究:能够基于科学原理并采用科学方法对材料科学与工程专业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:能够针对材料科学与工程专业领域复杂工程问题,开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息工具,包括对复杂工程问题的模拟,并能够理解其局限性
6. 工程与社会:能够基于材料科学与工程专业相关背景知识进行合理分析,评价材料科学与工程专业工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律及文化的影响,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科学与工程领域复杂工程问题的工程实践对环境、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、社会责任感,能够在材料科学与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、团队成员及负责人的角色

10. 沟通:能够就材料科学与工程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,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

11. 项目管理:理解并掌握材料科学与工程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

毕业要求指标点分解与实现矩阵

| 毕业要求 | 指标点 | 课程 |
|---|---|---------------------------------------|
| 1. 工程知识:能够将数学、自然科学、工程基础和专业知识用于解决材料科学与工程专业相关领域的复杂工程问题 | 1.1 能系统理解数学、自然科学、计算、工程科学理论基础并用于对材料科学与工程专业领域工程问题的表述 | 材料科学基础,高等数学(2-1),高等数学(2-2) |
| | 1.2 具有材料科学与工程专业领域需要的数据分析能力,能针对具体的对象建立数学模型并利用计算机求解 | 材料工程基础,程序设计(Python),电工电子学,工程制图,机械设计基础 |
| | 1.3 能够将相关工程专业知识和数学分析方法用于推演、分析材料科学与工程的工程问题 | 材料工程基础,腐蚀和腐蚀控制原理,工程力学,有机化学 |
| | 1.4 能够利用系统思维的能力,将工程知识用于材料科学与工程专业工程问题解决方案的比较与综合,并体现本专业领域先进的技术 | 材料工程创新实践,材料性能学,工程材料学 |
| 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科学与工程相关领域的复杂工程问题,以获得有效结论 | 2.1 能运用相关科学原理,识别和判断材料科学与工程领域的复杂工程问题的关键环节 | 材料工程基础,材料科学基础,腐蚀和腐蚀控制原理,有机化学 |
| | 2.2 能基于相关科学原理和数学模型方法正确表达材料科学与工程领域的复杂工程问题 | 材料工程创新实践,腐蚀和腐蚀控制原理,高分子化学,工程材料学 |
| | 2.3 能认识到解决问题有多种方案可选择,会通过文献研究寻求可替代的解决方案 | 材料专业综合设计,文献检索与网络资源应用 |
| | 2.4 能运用基本原理,借助文献研究,并从可持续发展的角度分析材料科学与工程设计开发过程中的工艺、工程因素的影响规律,获得有效结论 | 毕业设计,材料性能学,文献检索与网络资源应用 |
| 3. 设计/开发解决方案: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、单元(部件)或工艺流程,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 | 3.1 掌握材料科学与工程设计和产品开发全周期、全流程的设计? / ? 开发方法和技术,了解影响设计目标和技术方案的各种因素 | 材料工程基础,材料基础实验,材料性能学,工程材料学,有机化学实验 |

| 毕业要求 | 指标点 | 课程 |
|---|--|---|
| 3. 设计 / 开发解决方案: 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、单元(部件)或工艺流程, 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 | 3.2 针对材料科学与工程领域的特定需求, 能够进行配方和工艺的设计 | 材料专业综合设计, 高分子材料专业实验, 机械设计基础, 金属材料专业实验 |
| | 3.3 能够针对材料科学与工程领域的复杂工程问题进行工程计算, 进行工艺流程及生产布置设计, 体现创新意识 | 材料工程创新实践, 工程综合训练与创新(B) |
| | 3.4 在材料科学与工程设计中能够考虑公共健康与安全、节能减排与环境保护、法律与伦理, 以及社会与文化等制约因素 | 材料专业综合设计, 工程概论, 思想道德与法治 |
| 4. 研究: 能够基于科学原理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 | 4.1 能够基于材料科学与工程相关的科学原理, 通过文献研究或相关方法, 调研和分析材料科学与工程复杂工程问题的解决方案 | 材料基础实验, 材料性能学, 大学物理实验(2-2), 文献检索与网络资源应用, 有机化学实验 |
| | 4.2 能够基于科学原理和科学方法, 根据材料科学与工程领域的复杂工程问题, 选择研究路线, 设计可行的解决方案 | 材料专业综合设计, 大学物理实验(2-2), 高分子材料专业实验, 金属材料专业实验 |
| | 4.3 能够根据实验方案, 选用和搭建材料科学与工程领域相关的研究和测试系统, 采用科学的实验方法, 安全开展实验, 采集试验数据 | 材料基础实验, 大学物理实验(2-2), 金属材料专业实验, 有机化学实验 |
| | 4.4 能对材料科学与工程相关实验数据、实验结果进行分析和解释, 并通过信息综合得到合理有效的结论 | 毕业设计, 腐蚀与防护综合实践, 高分子材料专业实验 |
| 5. 使用现代工具: 能够针对材料科学与工程领域复杂工程问题, 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, 包括对复杂工程问题的模拟, 并能够理解其局限性 | 5.1 了解材料科学与工程专业的常用现代分析仪器, 信息资源、工程设备和模拟软件的使用原理和方法, 并理解其局限性 | 材料专业综合设计, 工程制图 |
| | 5.2 能够针对材料科学与工程具体对象, 选用或开发恰当的现代工具, 对材料科学与工程复杂工程问题进行分析、计算与设计 | 腐蚀与防护综合实践, 高分子材料专业实验, 金属材料专业实验 |
| | 5.3 能够针对具体的材料科学与工程领域中的工程问题对象, 通过组合、选配、改进、二次开发等方式创造性地使用现代工具进行模拟和预测, 满足特定需求, 并能够分析其局限性 | 毕业设计, 材料专业综合设计, 腐蚀与防护综合实践 |
| 6. 工程与社会: 能够基于材料科学与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工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律及文化的影响, 并理解应承担的责任 | 6.1 了解材料科学与工程专业相关领域的技术标准体系、知识产权、产业政策和法律法规, 理解不同社会文化对工程实践的影响 | 工程概论, 工程综合训练与创新(B), 新生研讨课, 专业认识实习 |
| | 6.2 能分析和评价材料科学与工程专业工程实践对社会、健康、安全、法律、文化的影响, 以及这些制约因素对项目实施的影响, 并理解应承担的责任 | 工程概论, 机械热加工实习, 思想道德与法治 |
| 7. 环境和可持续发展: 能够理解和评价针对材料科学与工程领域复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响 | 7.1 知晓和理解“联合国可持续发展目标SDG17” | 机械热加工实习, 习近平新时代中国特色社会主义思想概论, 专业认识实习 |
| | 7.2 能够站在环境和社会可持续发展的角度思考材料科学与工程专业工程实践的可持续性, 评价产品周期中可能对人类和环境造成的损害和隐患 | 腐蚀和腐蚀控制原理, 机械热加工实习, 思想道德与法治, 有机化学实验 |

| 毕业要求 | 指标点 | 课程 |
|---|--|--|
| 8. 职业规范:具有人文社会科学素养、社会责任感,能够在材料科学与工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范,履行责任 | 8.1 有正确价值观,理解个人与社会的关系,了解中国国情 | 马克思主义基本原理,毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论,习近平新时代中国特色社会主义思想概论,形势与政策,中国近现代史纲要 |
| | 8.2 理解材料工程师的职业性质和责任,在工程实践中能自觉遵守诚实公正、诚信守则的工程职业道德和规范,尊重相关国家和国际通行的法律法规 | 创新创业基础与实践,军事技能训练,军事理论与国家安全,思想道德与法治,心理健康与职业发展(2-1),心理健康与职业发展(2-2) |
| | 8.3 在工程实践中,能自觉履行工程师对公众的安全、健康和福祉的社会责任,理解包容性、多元化的社会需求 | 机械热加工实习,思想政治理论课社会实践,专业认识实习 |
| 9. 个人和团队:能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员及负责人的角色 | 9.1 能够在多学科、多元化、多形式(面对面、远程互动)的团队中与其他团队成员进行有效地、包容性地沟通与合作 | 创新创业基础与实践,大学物理实验(2-2) |
| | 9.2 能够在团队中独立承担任务,合作开展工作,保持身体健康,完成工程实践任务 | 工程综合训练与创新(B),军事技能训练,军事理论与国家安全,体育(4-1),体育(4-2),体育(4-3),体育(4-4) |
| | 9.3 能够组织、协调和指挥团队开展工作 | 材料专业综合设计,腐蚀与防护综合实践,高分子材料专业实验,金属材料专业实验 |
| 10. 沟通:能够就材料科学与工程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,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 | 10.1 能够就材料科学与工程领域复杂工程问题与业界同行及社会公众,以口头、文稿、图表等方式,进行有效沟通、交流,清楚准确地表达自己的观点和回应质疑,理解并包容与业界同行和社会公众交流的差异性 | 毕业设计,材料工程创新实践,材料专业综合设计 |
| | 10.2 了解材料科学与工程专业领域的国际发展趋势、研究热点,理解和尊重世界不同文化的差异性和多样性 | 国际教育课程,通用英语(2-1),通用英语(2-2),文献检索与网络资源应用,学术英语(2-1),学术英语(2-2) |
| | 10.3 具备跨文化交流的语言和书面表达能力,能够阅读英语科技文献,针对材料科学与工程领域问题较熟练地使用英语进行沟通和交流 | 高分子化学,通用英语(2-1),通用英语(2-2),文献检索与网络资源应用,学术英语(2-1),学术英语(2-2) |
| 11. 项目管理:理解并掌握材料科学与工程工程管理原理与经济决策方法,能在多学科环境中应用 | 11.1 掌握材料科学与工程相关工程管理及经济方法 | 创新创业基础与实践,工程概论,新生研讨课 |
| | 11.2 了解材料科学与工程及产品的全周期、全过程的成本构成,理解其中涉及的工程管理与经济决策问题 | 工程概论,专业认识实习 |
| | 11.3 在多学科环境下,在材料科学与工程工程项目的解决过程方案中,能够运用工程管理与经济决策方法 | 毕业设计,机械热加工实习 |
| 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 | 12.1 能在最广泛的技术变革背景下,认识到自主和终身学习的必要性 | 创新创业基础与实践,工程综合训练与创新(B),新生研讨课 |
| | 12.2 具有自主学习的能力,包括对材料科学与工程专业技术问题的理解能力、归纳总结的能力、提出问题的能力,批判性思维和创造性能力 | 毕业设计,材料工程创新实践,文献检索与网络资源应用 |
| | 12.3 针对个人职业发展需求,能接受和应对新技术、新事物和新问题带来的挑战 | 创新创业基础与实践,文献检索与网络资源应用,心理健康与职业发展(2-1),心理健康与职业发展(2-2) |

三、主干学科、专业核心课程

主干学科:材料科学与工程

专业核心课程:材料工程基础,材料科学基础,材料性能学,腐蚀和腐蚀控制原理,机械热加工实习,材料专业综合设计,工程材料学,金属材料专业实验,现代材料学(全英文),材料分析技术

四、特色课程

(一)专业特色课程

专创融合课程:工程材料学

项目式课程:腐蚀与防护综合实践,材料专业综合设计

“人工智能+”课程:材料性能学

产教融合课程:工程概论,机械热加工实习,材料专业综合设计

(二)在地国际化课程

全英语课程:现代材料学(全英文)

双语课程:工程制图,高分子化学

(三)其他课程

劳动教育实践课程:专业生产实习

课程思政示范课程:材料工程基础,材料科学基础,机械热加工实习

五、学分修读要求

本专业学生在学校规定的修业年限内需修满专业培养方案要求的 166 学分,并取得第二课堂要求的 5 学分,达到大学生体质健康标准要求,方可毕业;符合学士学位授予条件的,授予学士学位。

授予学位类型:工学学士学位

| 课程类别 | | 学分 | 所占比例 | 理论学时 | 实践学时 | 学时合计 | | | | | | |
|-------------|--------|-------|-------|------|----------|----------|----|-------|-------|----|-------|------|
| 通识教育课 | 通识必修课程 | 44.5 | 27.1% | 580 | 238+3 周 | 818+3 周 | | | | | | |
| | 通识选修课程 | 10.0 | 6.0% | | | | | | | | | |
| 专业基础课 | 大类基础课程 | 44.0 | 25.9% | 558 | 100+4 周 | 658+4 周 | | | | | | |
| | 专业必修课程 | 52.5 | 30.1% | 374 | 88+31 周 | 462+31 周 | | | | | | |
| | 专业选修课程 | 10.0 | 8.4% | | | | | | | | | |
| 自主发展 | 跨学科课程 | 4.0 | 2.4% | 0 | 0 | 0 | | | | | | |
| | 第二课堂 | | | | | | | | | | | |
| 毕业总学分(总学时) | | 166 | % | | | | | | | | | |
| 实践教学(含课内实验) | | 45.5 | 27.4% | | 426+38 周 | 426+38 周 | | | | | | |
| 集中性实践教学环节 | | 41.5 | 25.0% | | 328+38 周 | 328+38 周 | | | | | | |
| 学期修读学分建议 | 学期 | 1 | 2 | S1 | 3 | 4 | S2 | 5 | 6 | S3 | 7 | 8 |
| | 必修 | 21.25 | 23.25 | 2 | 20.25 | 26.75 | 4 | 12.75 | 11.75 | 3 | 11.25 | 8.25 |
| | 专业选修 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 4 | 0 | 3.5 | 0 |
| | 通识选修 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 4 | 4 | 0 | 0 | 0 |
| | 跨学科选修 | | | | 2 | | | 2 | | | | |
| | 小计 | 21.25 | 23.25 | 2 | 22.25 | 26.75 | 4 | 20.75 | 19.75 | 3 | 14.75 | 8.25 |

六、课程设置

| 课程类别 | 课程模块 | 课程编码 | 课程名称 | 学分 | 课内学时 | | | | | 课外学时 | 学期 | 备注 |
|--------------|--------------|--|---|-----|------|----|----|----|----|------|------------------------|----|
| | | | | | 合计 | 讲授 | 实验 | 上机 | 实践 | | | |
| 通识教育课程 | 思政类课程 | MRX324811031 | 思想道德与法治 Ideological Morality and Rule of Law | 2.5 | 40 | 40 | | | | 40 | 1 | |
| | | MRX510111020 | 形势与政策 Current Situation and Policies | 2 | 64 | 64 | | | | 64 | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 | |
| | | MRX410111031 | 中国近现代史纲要 Outline of Modern Chinese History | 2.5 | 40 | 40 | | | | 40 | 2 | |
| | | MRX120211031 | 马克思主义基本原理 Basic Principles of Marxism | 2.5 | 40 | 40 | | | | 40 | 3 | |
| | | MRX210111053 | 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 Theoretical System of Socialism With Chinese Characteristics | 2.5 | 40 | 40 | | | | 40 | 4 | |
| | | MRX710211021 | 习近平新时代中国特色社会主义思想概论 Introduction to Xi Jinping Thought on Socialism with Chinese Characteristics for a New Era | 2.5 | 40 | 40 | | | | 40 | 4 | |
| | | MRX324911022 | 思想政治理论课社会实践 Social Practice of Ideological and Political Theory Course | 2.5 | 56 | 8 | | | 48 | 8 | 5 | |
| | MRX424811010 | “四史”类选择性必修课程(党史、新中国史、改革开放史、社会主义发展史等四门课中至少选修1门) Four Histories | 1 | 16 | 16 | | | | 16 | 6 | | |
| | 基础素养课程 | ARM010111021 | 军事技能训练 Military Skills Training | 2 | 3周 | | | | 3周 | | 1 | |
| | | CST110311027 | 程序设计(Python) Programming (Python) | 2 | 36 | 24 | | 12 | | 24 | 1 | |
| | | MAT110611010 | 新生研讨课 Freshmen Seminar | 1 | 16 | 16 | | | | 16 | 1 | |
| | | SFS124812101 | 通用英语(2-1) General English (2-1) | 2 | 32 | 32 | | | | 32 | 1 | |
| | | STU010212100 | 心理健康与职业发展(2-1) Mental Health and Career Development (2-1) | 2 | 36 | 24 | | | 12 | 24 | 1 | |
| | | UPE110114101 | 体育(4-1) Physical Education (4-1) | 1 | 32 | | | | 32 | | 1 | |
| CST131511020 | | 数据思维与人工智能 Data-Driven Thinking and Artificial Intelligence | 2 | 36 | 24 | | | 12 | | 2 | | |

| 课程类别 | 课程模块 | 课程编码 | 课程名称 | 学分 | 课内学时 | | | | | 课外学时 | 学期 | 备注 |
|--------|--------|--------------|---|-----|------|----|----|----|-----|------|----|-----|
| | | | | | 合计 | 讲授 | 实验 | 上机 | 实践 | | | |
| 通识教育课程 | 基础素养课程 | MRX61011021 | 军事理论与国家安全 Military Theory and National Security | 3 | 52 | 40 | | | 12 | 40 | 2 | |
| | | SFS124812200 | 通用英语(2-2) General English (2-2) | 2 | 32 | 32 | | | | 32 | 2 | |
| | | UPE110114201 | 体育(4-2)Physical Education (4-2) | 1 | 32 | | | | 32 | | 2 | |
| | | SFS110212100 | 学术英语(2-1) Academic English (2-1) | 2 | 32 | 32 | | | | 32 | 3 | |
| | | UPE110114301 | 体育(4-3)Physical Education (4-3) | 1 | 32 | | | | 32 | | 3 | |
| | | MAT114512200 | 心理健康与职业发展(2-2) Mental Health and Career Development (2-2) | 1 | 18 | 12 | | | 6 | 12 | 4 | |
| | | SEM234311020 | 创新创业基础与实践 Basics and Practice of Innovation and Entrepreneurship | 2 | 40 | 16 | 12 | | 12 | 16 | 4 | |
| | | SFS124912200 | 学术英语(2-2) Academic English (2-2) | 2 | 32 | 32 | | | | 32 | 4 | |
| | | UPE110114401 | 体育(4-4)Physical Education (4-4) | 1 | 32 | | | | 32 | | 4 | |
| | | UPE122613100 | 体育锻炼(3-1) Physical Exercise (3-1) | 0 | 0 | | | | | | 5 | |
| | | UPE122713200 | 体育锻炼(3-2) Physical Exercise (3-2) | 0 | 0 | | | | | | 6 | |
| | | UPE110213300 | 体育锻炼(3-3) Physical Exercise (3-3) | 0 | 0 | | | | | | 7 | |
| | | 通识选修课程 | 至少修读 10 学分通识教育选修课程,其中通识教育核心课程 2.0 不少于 4 学分(应分布于不同模块,且全球视野与思维表达模块不少于 2 学分);非艺术类专业学生修读艺术类课程不少于 2 个学分。 | | | 10 | | | | | | 1-8 |
| 专业教育 | 大类基础课程 | MEE310211030 | 工程制图 Engineering Drawing | 3 | 48 | 48 | | | | 48 | 1 | |
| | | SCC110112100 | 高等数学(2-1) Advanced Mathematics (2-1) | 5.5 | 88 | 88 | | | | 88 | 1 | |
| | | SCC110112200 | 高等数学(2-2) Advanced Mathematics (2-2) | 5 | 80 | 80 | | | | 80 | 2 | |
| | | SCC623912100 | 大学物理(2-1) University Physics (2-1) | 4 | 64 | 64 | | | | 64 | 2 | |
| | | SCC850611035 | 大学化学 College Chemistry | 3.5 | 60 | 48 | 12 | | | 48 | 2 | |
| | | MAT114911010 | 专业认识实习 Cognition Practice | 1 | 1 周 | | | | 1 周 | | S1 | |
| | | MAT132611020 | 有机化学实验 Organic Chemistry Experiment | 2 | 48 | | 48 | | | | 3 | |
| | | MAT132711030 | 有机化学 Organic Chemistry | 3 | 48 | 48 | | | | 48 | 3 | |
| | | SCC410112200 | 大学物理(2-2) University Physics (2-2) | 3 | 48 | 48 | | | | | 3 | |

续表

| 课程类别 | 课程模块 | 课程编码 | 课程名称 | 学分 | 课内学时 | | | | | 课外学时 | 学期 | 备注 |
|--------|--------------|---|--|-----|------|----|----|----|----|------|----|----|
| | | | | | 合计 | 讲授 | 实验 | 上机 | 实践 | | | |
| 大类基础课程 | | SCC764522100 | 大学物理实验(2-1) College Physics Experiment (2-1) | 1 | 24 | 4 | 20 | | | | 3 | |
| | | SCC812211025 | 物理化学 Physical Chemistry | 2.5 | 40 | 40 | | | | 40 | 3 | |
| | | TRN023011030 | 工程综合训练与创新(B) Comprehensive Engineering Training and Innovation (B) | 3 | 3周 | | | | | 3周 | 3 | |
| | | CTL210111030 | 电工电子学 Electrotechnics and Electronics | 3 | 48 | 48 | | | | 48 | 4 | |
| | | PLC310411040 | 工程力学 Engineering Mechanics | 4 | 66 | 62 | 4 | | | 62 | 4 | |
| | | SCC710112200 | 大学物理实验(2-2) College Physics Experiment (2-2) | 1 | 24 | | 24 | | | | 4 | |
| | | MAT121011020 | 工程概论 An Introduction to Engineering | 2 | 32 | 32 | | | | 32 | 5 | |
| 专业教育 | 专业必修课程 | MAT129411010 | 文献检索与网络资源应用 Literature Retrieval and Application of Network Resources | 1 | 1周 | | | | | 1周 | S1 | |
| | | MAT110911010 | 材料基础实验 Basic Experiment of Material Specialty | 1 | 24 | | 24 | | | | 4 | |
| | | MAT111111035 | 材料科学基础 Fundamentals of Materials Science | 3.5 | 56 | 56 | | | | 56 | 4 | |
| | | MAT132811030 | 高分子化学 Polymer Chemistry | 3 | 48 | 48 | | | | 48 | 4 | |
| | | MAT112711020 | 国际教育课程 International Education Courses | 2 | 32 | 32 | | | | 32 | S2 | |
| | | MAT113411020 | 机械热加工实习 Practice in Hot Working of Materials | 2 | 2周 | | | | | 2周 | S2 | |
| | | MAT110211021 | 材料工程基础 Fundamentals of Materials Engineering | 3 | 48 | 48 | | | | 48 | 5 | |
| | MEE210611042 | 机械设计基础 Fundamentals of Mechanical Design | 3 | 50 | 46 | 4 | | | 46 | 5 | | |
| | MAT111411030 | 材料性能学 Materials Properties | 3 | 48 | 48 | | | | 48 | 6 | | |
| | MAT111611020 | 腐蚀和腐蚀控制原理 Corrosion and Corrosion Control Principles | 2 | 32 | 32 | | | | 32 | 6 | | |
| | MAT130111030 | 工程材料学 Engineering Materials Science | 3 | 48 | 48 | | | | 48 | 6 | | |
| | MAT130311020 | 材料工程创新实践 Comprehensive Practice of Material Preparation Technology | 2 | 2周 | | | | | 2周 | 6 | | |
| | MAT132511015 | 金属材料专业实验 Materials Science and Engineering Experiment | 1.5 | 36 | | | 36 | | | 6 | | |

| 课程类别 | 课程模块 | 课程编码 | 课程名称 | 学分 | 课内学时 | | | | | 课外学时 | 学期 | 备注 |
|------|--------|--------------|--|-----|------|----|----|----|-----|------|----|-----|
| | | | | | 合计 | 讲授 | 实验 | 上机 | 实践 | | | |
| 专业教育 | 专业必修课程 | MAT221811030 | 专业生产实习 Syllabus of Practice in Plant | 3 | 3周 | | | | 3周 | | S3 | |
| | | MAT126511020 | 腐蚀与防护综合实践 Comprehensive Practice of Corrosion and Protection | 2 | 2周 | | | | 2周 | | 7 | |
| | | MAT128911020 | 材料专业综合设计 Syllabus of Comprehensive Design of Materials Major | 2 | 2周 | | | | 2周 | | 7 | |
| | | MAT132911015 | 高分子材料专业实验 Specialized Experiment of Polymer Materials | 1.5 | 36 | | 36 | | | 36 | 7 | |
| | | MAT225211015 | 现代材料学(全英文) Modern Materials Science | 1.5 | 24 | 24 | | | | 24 | 7 | |
| | | MAT520311020 | 材料分析技术 Material Analysis Technology | 2 | 32 | 32 | | | | 32 | 7 | |
| | | MAT520411010 | 材料分析技术实验 Experiment of Material Analysis Technology | 1 | 24 | | 24 | | | | 7 | |
| | | MAT120111080 | 毕业设计 Graduation Project | 8 | 16周 | | | | 16周 | | 8 | |
| | 专业选修课程 | MAT110321022 | 金属焊接 Metal Welding | 2 | 32 | 32 | | | | 32 | 5 | A模块 |
| | | MAT421121030 | 高分子物理 Polymer Physics | 3 | 48 | 48 | | | | 48 | 5 | B模块 |
| | | MAT421221020 | 高分子物理实验 Polymer Physics Experiment | 2 | 48 | | 48 | | | | 5 | B模块 |
| | | MAT421521020 | 功能高分子材料 Functional polymer materials | 2 | 32 | 32 | | | | 32 | 5 | B模块 |
| | | MAT110121022 | 表面工程 Surface Engineering | 2 | 34 | 30 | 4 | | | 30 | 6 | A模块 |
| | | MAT110421021 | 摩擦与磨损 Friction and Wear | 2 | 34 | 30 | 4 | | | 30 | 6 | A模块 |
| | | MAT111221020 | 材料失效分析 Failure Analysis of Engineering Materials | 2 | 34 | 30 | 4 | | | | 6 | A模块 |
| | | MAT112321020 | 功能材料 Functional Materials | 2 | 32 | 32 | | | | 32 | 6 | A模块 |
| | | MAT126621020 | 专业外语 Specialty English | 2 | 32 | 32 | | | | 32 | 6 | A模块 |
| | | MAT129921020 | 非金属材料 Nonmetallic Materials | 2 | 32 | 32 | | | | 32 | 6 | A模块 |
| | | MAT132421020 | 电化学保护原理及技术 Electrochemical Protection Principles and Technology | 2 | 32 | 32 | | | | 32 | 6 | A模块 |

续表

| 课程类别 | 课程模块 | 课程编码 | 课程名称 | 学分 | 课内学时 | | | | | 课外学时 | 学期 | 备注 |
|------|--------|---|--|--|------|----|----|----|----|------|-----|------|
| | | | | | 合计 | 讲授 | 实验 | 上机 | 实践 | | | |
| 专业教育 | 专业选修课程 | MAT310221020 | 电化学原理及测试技术 Principles and Testing Technology of Electrochemistry | 2 | 32 | 32 | | | | | 6 | A 模块 |
| | | MAT310521032 | 计算材料学 Computational Materials Science | 3 | 56 | 32 | 24 | | | 32 | 6 | A 模块 |
| | | MAT420821020 | 高分子合成工艺学 Polymer Synthesis Technology | 2 | 32 | 32 | | | | 32 | 6 | B 模块 |
| | | MAT421321020 | 高聚物成型与加工 Polymer Molding and Processing | 2 | 32 | 32 | | | | 32 | 6 | B 模块 |
| | | MAT110521021 | 无损检测技术 Nondestructive Testing | 2 | 32 | 32 | | | | 32 | 7 | A 模块 |
| | | MAT114021020 | 石油石化用材概论 Introduction to Materials Used in Petroleum and Petrochemical Industry | 2 | 32 | 32 | | | | 32 | 7 | A 模块 |
| | | MAT120221020 | 材料表面与界面 Material surface and interface | 2 | 32 | 32 | | | | 32 | 7 | A 模块 |
| | | MAT128821020 | 防腐蚀涂料及涂装技术 Anticorrosive Coatings and Application | 2 | 32 | 32 | | | | 32 | 7 | A 模块 |
| | | MAT131721020 | 材料加热设备 Heating Equipment for Materials | 2 | 32 | 32 | | | | 32 | 7 | A 模块 |
| | | MAT132021010 | 材料学科前沿知识专题讲座 Seminars of Frontier in Materials Science | 1 | 16 | 16 | | | | 16 | 7 | A 模块 |
| | | MAT133021020 | 防腐蚀工程技术 Anti-Corrosion Engineering Technology | 2 | 32 | 32 | | | | 32 | 7 | A 模块 |
| | | MAT421721020 | 合成材料添加剂 Synthetic Material Additive | 2 | 32 | 32 | | | | 32 | 7 | B 模块 |
| | | | 修读说明 | 专业选修课不少于 9.5 个学分,不区分模块,其中 A 模块为金属材料选修课程, B 模块为高分子材料选修课程。 | | | | | | | | |
| 自主发展 | 跨学科课程 | SCC212021020 | 线性代数 Linear Algebra | 2 | 32 | 32 | | | | 32 | 3 | |
| | | SCC264221020 | 概率论与数理统计 | 2 | 32 | 32 | | | | | 4 | |
| | | MEE321111020 | 机械 CAD 基础 Foundation of Mechanical Computer Aided Design | 2 | 32 | 32 | | | | 32 | 5 | |
| | | SCC268121020 | 有限元方法 Finite Element Method | 2 | 32 | 32 | | | | 32 | 6 | |
| | | | 从跨学科课程中至少取得 4 学分. 选修本专业所属专业类以外的专业开设的专业教育课程,也可通过修读微专业、辅修等途径替代 | ≥ 4 | | | | | | | | 3-8 |
| | 第二课堂活动 | 第二课堂活动不少于 5 个学分,活动设置、学分要求及认定方式见《本科生“第二课堂成绩单”实施细则》 | ≥ 5 | | | | | | | | 1-8 | |

七、课程体系拓扑图

