

材料科学与工程学院概况

1928年，东南大学前身国立中央大学即创立了铸造及锻工本科专业，开始了系统的材料类专门人才的本科培养。1947年2月，中央大学与导淮委员会合作，在著名建筑材料与土木工程专家吴中伟先生的主持下创建了我国第一所专门从事混凝土材料研究实验室。新中国成立后，应国家建设对材料专业人才需要，南京工学院分别于1954和1956年相继设立“铸造”专业及“混凝土及建筑制品”专业的前身“装配式建筑混凝土及钢筋混凝土制品及构件生产”专业，并开始本科招生，此后两专业又相继于1962年和1965年开始进行研究生培养。上世纪80年代，作为工业建设基础的材料学科开始了蓬勃发展。东南大学从1980年到1983年相继成立了“金属材料”本科专业、“铸造”专业博士点、“无机非金属材料”专业硕士点、分析测试中心。1984年12月，学校正式成立材料科学与工程系，并承担“金属材料”专业本科生和硕士生、“铸造”专业硕士生和博士生的培养和科研工作。1990年，“金属材料”专业硕士点设立；1992年，原土木工程系“建筑工程材料”本科专业和“无机非金属材料”专业硕士点并入材料系；1994年，“复合材料”专业硕士点设立；1997年，东南大学材料科学与工程研究所成立；1998年，材料科学与工程实验中心成立；2000年，“材料科学与工程”一级学科博士点设立；2003年，东南大学分析测试中心和原机械系材料加工工程学科并入材料系，同年，“材料科学与工程”学科博士后科研流动站和“电子信息材料”本科专业设立；2006年，材料科学与工程系正式更名为材料科学与工程学院。

目前，学院设有材料科学与工程一级学科本科专业，覆盖金属材料、土木工程材料、电子信息材料、材料加工工程四个专业方向。学院拥有“材料科学工程”一级学科博士点和博士后流动站，涵盖“材料物理与化学”、“材料加工工程”、“材料学”三个二级学科博士点，还自设有“土木工程材料”二级学科博士点。其中“材料科学与工程”本科专业是国家特色专业、江苏省重点专业，“材料学”为江苏省重点学科，另外“新材料及其应用”入选江苏省优势学科一、二期建设工程资助学科。

自东大材料学科成立以来，材料学院坚持“人才强院”的发展战略，以高端人才引领学院事业发展。从著名水泥混凝土材料科学家原中央大学混凝土材料实验室创始人吴中伟院士、铸造学科著名科学家和开拓者之一的舒光冀先生等东大材料学科的奠基人，到混凝土耐久性全国著名学者孙伟院士、世界铸造组织执委著名冶金学者孙国雄教授等老一辈科学家，再到混凝土材料全国著名学者缪昌文院士等在内的新一代学界的翘楚，有力带动了东大材料学科的发展和人才队伍建设。目前，学院已发展成为拥有一支由1名中国工程院院士、2名国家千人计划专家和1名国家长江学者特聘教授领衔，以3名杰出青年基金获得者和3名青年千人等36名教授、博士生导师为骨干，专任教师77人的强大师资队伍。近5年，作为第一完成单位在材料学科领域获得国家及省部级科技奖励共计20项，其中，牵头获得国家科技进步奖二等奖4项、教育部自然科学奖一等奖1项、江苏省科技进步奖一等奖1项、江苏省技术发明奖一等奖1项、教育部科技进步二等奖3项、国家一级学会科技进步奖或技术发明一等奖2项等。近5年，承担国家或省部级重大、重点等基础科学与工程类科技项目或重大横向委托课题科研项目400余项，2019年学院科研经费到账超过5000万元。

随着国际化办学战略的实施，学院还陆续聘请了东大杰出校友唐明述院士、美国工程院院士S P Shah教授、日本学士院院士井上明久等一批国内外优秀学者作为客座教授，为学院的学术队伍提供了有力的外部支援。学院着眼未来，着力加强青年教师队伍建设，越来越多的具有国外留学或进修经历的优秀年轻学者在雄厚的科研实力和良好的学术氛围的感召下加入材料学院的大家庭。近年来，学院围绕“复合型、国际化和研究型”行业急需材料人才的培养目标。一方面，学院与各地政府、企业合作建立了20余个江苏省企业研究生工作站和20余个企业实习基地，为本科生和研究生的培养提供了良好的实践环境。另一方面，积极推动国际化进程，与美国、加拿大、英国等多国的多所知名大学建立了长期合作关系，每年定期邀请国外著名学者开设全英文课程。近五年来，已有超过60名学生出国攻读学位、联合培养及合作交流，同时也接纳了法国、埃及、巴基斯坦等国外学生多名来学院学习研究。学院培养的学生多次在各种国家级学科竞赛中斩获佳绩，过半应届本科毕业生进入国内外知名院所继续深造。学院奖助体系完备，在校“奖、贷、勤、助、补、减”一体的资助体系下，每学年评选校级以上优秀个人40余名，总人数占比10%；国家奖学金获得者10余名，学业奖学金获得者400余人，各类校友、企业奖助学金获得者40余名，各类奖助学金实现百分之百全覆盖。在学风建设、学术道德、工程伦理及创新创业等方面具有健全的规章制度及有效的防范

机制。

近一个世纪来，特别是，材料学院成立的二十多年来，全体师生员工秉承“止于至善”的校训，继承和发扬“严谨、求实、团结、奋进”的校风，集成创新，艰苦奋斗，各项事业取得了令人瞩目的成就。我们有理由相信，东大材料人将在东南大学一流大学建设单位和材料科学与工程一流学科建设点等“双一流”支持下，与每一位关心和爱护我们的人携手共进，共同为我国的新材料事业的发展和祖国的繁荣昌盛做出新贡献。

东南大学2019级材料科学与工程学院本科人才培养方案

门类： 工学

专业代码： 080401

授予学位： 工学

学制： 4

制定日期： 2019-2020

一、培养目标

本专业将秉承“止于至善”校训精神，以立德树人为根本任务，围绕“双一流”材料学科建设的新要求，以培养具有家国情怀和国际视野、担当引领未来和造福人类的领军人才为目标，遵循“基础宽厚、主干突出、选择多元、载体丰富”的培养路径，从基础理论、学科前沿、科研实践、创新创业等方面全面提升本专业学生的知识、能力和素质，全面提升人才培养质量。造就具有坚定的理想信念、高尚的道德情操、浓厚的家国情怀、宽广的国际视野、担当引领未来和造福人类的领军人才。

本教学方案培养目标如下：

- 1、大力培养学生不仅具有坚定的理想信念、扎实的材料学科知识基础、深厚的人文素养、不断扩大的国际化视野，以及在金属材料、先进土木工程材料、材料加工与智能制造、电子信息和能源环境材料等方面的突出创新能力和工程实践能力，而且，要有能把公众安全健康和福祉放在首位的价值观、敢于担当的社会责任感、求真务实的学术精神。
- 2、本专业毕业能够带领团队或与团队协作，胜任在先进金属材料、先进土木工程材料、新型功能材料及材料加工与智能制造等材料学科前沿和国家重大工程领域中，从事各类新材料的创新型科学研究、生产、工程应用、管理、经营和教学工作，培养造就一批具有战略眼光、开拓精神、创新能力、社会责任感和安全理念的优秀企业家、高水平企业总工程师、高水平企业经营管理人才或高校教师。

二、毕业生应具有的知识、能力、素质

1. 工程知识：具有应用于材料领域所需的数学、自然科学和工程技术原理等基础知识；系统掌握材料科学与工程专业的基本理论知识，理解材料体系中结构、性质、加工和使用性能之间的内在联系，以用于解决复杂工程问题。
2. 安全理念：安全理念是一种价值观的体现，也是领军人才必须具备的人文素养和家国情怀；能够树立安全风险意识，具有有效识别安全风险的能力，掌握应急措施和应急设施使用方法，确保实验和实践过程中自身和他人的安全。
3. 问题分析：能够利用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达，并通过文献研究及分析材料领域中的复杂工程问题，以获得有效结论。
4. 设计/开发解决方案：能够针对材料类复杂问题提出解决方案，设计满足特定需求的材料体系或工艺流程，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。
5. 研究：能够基于科学原理、采用科学方法对材料类的复杂问题进行研究，包括设计实验、实施实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。
6. 使用现代工具：能够针对材料类的复杂工程问题，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预测与模拟，并能够理解其局限性。
7. 工程与社会：能够基于工程相关背景知识进行合理分析，评价材料类工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。
8. 环境和可持续发展：能够理解和评价针对材料类复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。
9. 职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在材料类工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。
10. 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。
11. 沟通：能够就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。
12. 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。

13. 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。

三. 主干学科与相近专业

主干学科：材料科学与工程、化学、物理学

相近专业：材料物理、材料化学、冶金工程、金属材料工程、无机非金属材料工程、高分子材料与工程，材料成形与控制工程、焊接和复合材料与工程

四. 主要课程

1. 大类学科基础课

物理化学（D）上下，工程力学A，电工电子技术基础，材料科学基础（中文/全英文）上下，机械制图（C）。

2. 专业主干课

材料力学性能，材料物理性能，材料工程测试技术（研讨），计算材料学，材料分析技术，材料分析技术（全英文），固体物理基础，高分子化学与物理，基础传输原理。

3. 专业方向及跨学科选修课

（1）专业方向限选课（四个模块任选一个模块内课程，每个模块内课程4选3，研讨课必选）

模块一：金属材料学（研讨），凝固原理，金属塑性成型原理与技术，固态相变原理；

模块二：胶凝材料学，混凝土科学（双语，研讨），钢筋混凝土结构（双语），混凝土技术；

模块三：固态相变原理，凝固原理，材料精确成型技术（研讨），金属塑性成型原理与技术；

模块四：电子信息材料学，固态相变原理，薄膜技术（研讨），微电子技术。

（2）专业任选课（研讨课）

In-situ synchrotron radiation x-ray techniques: basics, methods and applications（研讨），2D materials and nano-electronics（研讨），Advanced Construction Materials and Application（研讨），Design of construction materials（研讨），Porous material（研讨），Introduction to Advanced Ceramics（研讨），Engineering alloy design, processing and selection（研讨），非晶态物质概论（全英文，研讨），磁性材料，走进材料科学（双语，研讨），特种纤维材料与应用（研讨），画法几何及CAD制图，试验方案设计与数据处理（研讨），建筑功能材料（研讨），现代材料化学基础（研讨），土木工程结构与材料无损检测技术（研讨），生态环境材料（研讨）、混凝土外加剂及其应用技术新进展（研讨），结构混凝土的劣化与修复（研讨），高分子建材（研讨），金属冶炼原理与技术（研讨），磁性材料（研讨），纳米材料的制备与应用（双语，研讨），材料腐蚀与防护（研讨），特种功能材料（研讨），结构材料制备技术（研讨），粉末冶金技术（研讨），压铸工艺与模具设计（研讨），计算机三维实体设计与建模基础（研讨），复合材料（研讨），金属塑性成型模拟（研讨），生物材料（研讨），材料表面新技术（研讨），塑性成型工艺与模具设计（研讨），净水材料与技术（研讨），金属塑性变形与再结晶（研讨），材料摩擦磨损基础与应用（研讨），金属塑性变形与再结晶（研讨），第一性原理计算（研讨），材料信息学（研讨）等。

（3）跨学科选修课（可选列表外课程）

土木工程概论（研讨）、现代施工技术（研讨）、光电功能薄膜技术（研讨）、光电探测技术（研讨）、新型光电子材料与器件（研讨）、高分子化学（研讨）、交通工程基础、汽车理论、产品设计方法学等。

五. 主要实践环节

军训，社会实践，文化素质教育实践，大学生课外研学，毕业设计，领导力素养，科技论文读写，实验室安全与准入，文献检索，制造基础实践，工程创新体验，计算机综合课程设计，工业实习，材料科学基础实验，材料制备技术实验，材料性能测试实验，材料分析实验，专业方向大型实验等。

六. 双语教学课程

混凝土科学，钢筋混凝土结构，纳米材料的制备与应用等。

七. 全英文教学课程

材料科学基础（上、下），材料分析技术，In-situ synchrotron radiation x-ray techniques: basics, methods and applications（研讨），2D materials and nano-electronics（研讨），Advanced Construction Materials and Application（研讨），Design of construction materials（研讨），Porous material(研讨)，Introduction to Advanced Ceramics（研讨），Engineering alloy design, processing and selection（研讨），非晶态物质概论(全英文，研讨)等。

八. 系列研讨课程（含新生研讨课）

专业人才论坛、材料工程检测技术、金属材料学、混凝土科学、材料精确成型技术、薄膜技术、In-situ synchrotron radiation x-ray techniques: basics, methods and applications, 2D materials and nano-electronics, Advanced Construction Materials and Application, Design of construction materials, Porous material, Introduction to Advanced Ceramics, Engineering alloy design、processing and selection, 非晶态物质概论(全英文)，走进材料科学（双语），特种纤维材料与应用，磁性材料，画法几何及CAD制图，试验方案设计与数据处理，建筑功能材料，现代材料化学基础, 土木工程结构与材料无损检测技术，生态环境材料、混凝土外加剂及其应用技术新进展，结构混凝土的劣化与修复，高分子建材，金属冶炼原理与技术，磁性材料，纳米材料的制备与应用(双语)，材料腐蚀与防护，特种功能材料，结构材料制备技术，粉末冶金技术，压铸工艺与模具设计，计算机三维实体设计与建模基础，复合材料，金属塑性成型模拟，生物材料，材料表面新技术，塑性成型工艺与模具设计，净水材料与技术，金属塑性变形与再结晶，材料摩擦磨损基础与应用，土木工程概论，现代施工技术，高分子化学，光电功能薄膜技术，光电检测技术，新型光电子材料与器件，金属塑性变形与再结晶，第一性原理计算, 材料信息学等。

九. 毕业学分要求及学士学位学分绩点要求

参照东南大学学分制管理办法及学士学位授予条例，修满本专业计划学分165，同时满足下列各类课程学分要求，即可毕业。同时，外语达到东南大学外语学习标准、平均学分绩点 ≥ 2.0 者，可获得工学学士学位。

全英文课程，在专业任选课中必须选择2门，修满4学分

研讨课，修满16学分，含新生研讨课1学分和专业研讨课15学分

专业选修课，修满14学分，其中，专业方向限选课修满6学分（含1门研讨课）、专业任选课修满8学分（全部为研讨课）

跨学科课程，在跨学科选课模块中必须选择 ≥ 2 门，修满3学分，其中1门必须为2学分研讨课

集中实践环境（含课外实践）&短学期课程，修满31学分

十. 各类课程学分与学时分配

课程类型	学分	学时	学分比例
通识教育基础课程	71	1384	43.03%
专业相关课程	63	1048	38.18%
集中实践环节（含课外实践）&短学期课程	31	288 + 课程周数： 7	18.79%
总计	165	2720 + 课程周数： 7	100%

十一. 实践类课程学分比例

实践类课程学分： 39.12 ，总学分： 165 ，比例： 23.71%

通识教育基础课

(1) 思政类

课程编号	课程名称	学分	授课学时	实验学时	讨论学时	课外学时	周学时	授课学年	授课学期	考核类型	备注
B15M0030	中国近现代史纲要	3	48	0	0	0	3	一	2	+	

B15M0070	形势与政策(1)	0.25	8	0	0	0	2	一	2	-	
B15M0040	思想道德修养与法律基础	3	48	0	0	0	3	一	3	+	
B15M0080	形势与政策(2)	0.25	8	0	0	0	2	一	3	-	
B15M0010	马克思主义基本原理概论	3	48	0	0	0	3	二	1	+	
B15M0090	形势与政策(3)	0.25	8	0	0	0	2	二	1	-	
B15M0100	形势与政策(4)	0.25	8	0	0	0	2	二	3	-	
B15M0160	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3	48	0	0	0	3	二	3	+	
B15M0180	思想政治理论实践课	2	8	0	0	24	2	二	3	+	
B15M0110	形势与政策(5)	0.25	8	0	0	0	2	三	1	-	
B15M0120	形势与政策(6)	0.25	8	0	0	0	2	三	3	-	
B88M0010	就业导论	0.5	16	0	0	0	1	三	3	-	
B15M0130	形势与政策(7)	0.25	8	0	0	0	2	四	1	-	
B15M0140	形势与政策(8)	0.25	8	0	0	0	2	四	3	-	
合计		16.5	280	0	0	24					

(2) 军体类

课程编号	课程名称	学分	授课学时	实验学时	讨论学时	课外学时	周学时	授课学年	授课学期	考核类型	备注
B18M0010	体育I	0.5	32	0	0	0	2	一	2	-	
B15M0060	军事理论	2	32	0	0	0	2	一	3	+	
B18M0020	体育II	0.5	32	0	0	0	2	一	3	-	
B18M0030	体育III	0.5	32	0	0	0	2	二	1	-	
B18M0040	体育IV	0.5	32	0	0	0	2	二	3	-	
B18M0050	体育V	0.5	0	0	0	0	0	三	1	-	
									3	-	
B18M0060	体育VI	0.5	0	0	0	0	0	四	1	-	
合计		5	160	0	0	0					

(3) 外语类

课程编号	课程名称	学分	授课学时	实验学时	讨论学时	课外学时	周学时	授课学年	授课学期	考核类型	备注
B17M0010	大学英语II	2	32	0	32	0	4	一	2	+	2级起点
B17M0020	大学英语III	2	32	0	32	0	4	一	3	+	
B17M0030	大学英语IV	2	32	0	32	0	4	二	1	+	
B17M0020	大学英语III	2	32	0	32	0	4	一	2	+	3级起点
B17M0030	大学英语IV	2	32	0	32	0	4	一	3	+	
B17M0040	大学英语高级课程1	2	32	0	0	32	2	二	1	+	
B17M0030	大学英语IV	2	32	0	32	0	4	一	2	+	4级起点
B17M0040	大学英语高级课程1	2	32	0	0	32	2	一	3	+	

B17M0050	大学英语高级课程2	2	32	0	0	32	2	二	1	+	4级起点
合计		6	96	0	96	32					

(4) 计算机类

课程编号	课程名称	学分	授课学时	实验学时	讨论学时	课外学时	周学时	授课学年	授课学期	考核类型	备注
BG1L0050	程序设计与算法语言I(非电类)	2	44	36	0	4	4	一	2	+	
BG1L0060	程序设计与算法语言II(非电类)	1.5	32	28	0	4	4	一	3	+	
合计		3.5	76	64	0	8					

(5) 自然科学类

课程编号	课程名称	学分	授课学时	实验学时	讨论学时	课外学时	周学时	授课学年	授课学期	考核类型	备注
B07M1070	高等数学I	6	96	4	0	0	6	一	2	+	
B07M2040	线性代数	4	64	0	0	0	4	一	2	+	
B07M1080	高等数学II	6	96	4	0	0	6	一	3	+	
B10M0140	大学物理实验(理工)I	1	0	32	0	0	2	一	3	+	
B10M0240	大学物理(B) I	3	64	0	0	0	4	一	3	+	
B07M4010	复变函数	2	32	0	0	0	2	二	1	+	
B10M0150	大学物理实验(理工)II	1	0	32	0	0	2	二	1	+	
B10M0250	大学物理(B) II	3	64	0	0	0	4	二	1	+	
B07M3010	概率论与数理统计	3	48	0	0	0	3	二	3	+	
合计		29	464	72	0	0					

(6) 通识选修课程

课程编号	课程名称	学分	授课学时	实验学时	讨论学时	课外学时	周学时	授课学年	授课学期	考核类型	备注
B00TL030	人文社科类通识选修课(4学分)	4	64	0	0	0	0				
B00TL090	创新创业类通识选修课(2学分)	2	32	0	0	0	0				
B00TL100	心理健康教育类通识选修课(2学分)	2	32	0	0	0	0				
B19M0040	工程化学B(含实验)	2	32	16	0	0	2	一	2	-	
合计		10	160	16	0	0					

(7) 新生研讨课

课程编号	课程名称	学分	授课学时	实验学时	讨论学时	课外学时	周学时	授课学年	授课学期	考核类型	备注
BG1L0010	专业人才论坛	1	16	0	16	0	1	一	3	-	
合计		1	16	0	16	0					

专业相关课程

(1) 大类学科基础课

课程编号	课程名称	学分	授课学时	实验学时	讨论学时	课外学时	周学时	授课学年	授课学期	考核类型	备注
B05M0090	工程力学A	4.5	64	8	8	0	5	二	1	+	
B19M0120	物理化学(D)(上)	2	32	16	0	0	3	二	1	+	
B02M0020	机械制图(C)	3	48	0	0	0	3	二	3	+	
B1605570	电工电子技术基础	4	64	0	0	0	4	二	3	+	
B19M0130	物理化学(D)(下)	2.5	32	16	0	0	2	二	3	+	
B1200450	材料科学基础(B)上(全英文)	3	48	0	0	0	3	二	1	+	二选一
B1200560	材料科学基础(上)	3	48	0	0	0	3	二	1	+	
B1200460	材料科学基础(B)下(全英文)	3	48	0	0	0	3	二	3	+	二选一
B1200570	材料科学基础(下)	3	48	0	0	0	3	二	3	+	
合计		22	336	40	8	0					

(2) 专业主干课

课程编号	课程名称	学分	授课学时	实验学时	讨论学时	课外学时	周学时	授课学年	授课学期	考核类型	备注
B1200110	固体物理基础	3	48	0	0	0	3	三	1	+	
B1200150	基础传输原理	3	48	0	0	0	3	三	1	+	
B1200510	高分子化学与物理	3	48	0	0	0	3	三	1	+	
B1201010	材料力学性能	3	48	0	0	0	3	三	1	+	
B1200520	材料物理性能	3	48	0	0	0	3	三	3	+	
B1201020	材料工程测试技术(研讨)	3	36	0	24	0	3	三	3	+	
B1201030	计算材料学	3	46	20	0	0	4	三	3	+	
B1200530	材料分析技术	3	48	0	0	0	3	三	1	+	二选一
B1201050	材料分析技术(全英文)	3	48	0	0	0	3	三	1	+	
合计		24	370	20	24	0					

(3) 专业方向及跨学科选修课

课程编号	课程名称	学分	授课学时	实验学时	讨论学时	课外学时	周学时	授课学年	授课学期	考核类型	备注
B1201140	走进材料科学(双语,研讨)	1.5	16	0	16	0	2	二	1	-	专业任选研讨课,必须修满8学分;其中,必须在任选研讨课选择2门全英文专业课,修满4学分;中文研讨课每门课限定选课人数为10人
B1201150	特种纤维材料与应用(研讨)	2	20	2	20	0	3	二	1	-	
B1201160	研究方案设计(研讨)	2	22	0	20	0	3	二	3	+	
B1201170	建筑功能材料(研讨)	2	22	0	20	0	3	二	3	+	
B2131010	画法几何及CAD制图	3	48	8	0	0	3	二	3	+	
B1201070	非晶态物质概论(全英文,研讨)	2	22	0	20	0	3	三	1	-	
B1201180	材料热力学(研讨)	2	26	0	12	0	3	三	1	+	

B1201040	Design of construction materials (研讨)	2	24	0	16	0	3	三	3	-	专业任选研讨课，必须修满8学分；其中，必须在任选研讨课选择2门全英文专业课，修满4学分；中文研讨课每门课限定选课人数为10人
B1201080	Introduction to synchrotron radiation x-ray techniques: basics, methods and applications (研讨)	2	22	0	20	0	3	三	3	-	
B1201090	2D materials and nano-electronics (研讨)	2	22	0	20	0	3	三	3	-	
B1201100	Advanced Construction Materials and Application (研讨)	2	22	0	20	0	3	三	3	+	
B1201110	Introduction to Advanced Ceramics (研讨)	2	22	0	20	0	3	三	3	-	
B1201120	Engineering alloy design, processing and selection (研讨)	2	22	0	20	0	3	三	3	-	
B1201130	Porous material (研讨)	2	22	0	20	0	3	三	3	-	
B1201190	磁性材料(研讨)	2	22	0	20	0	3	三	3	-	
B1201200	材料腐蚀与防护(研讨)	1.5	16	0	16	0	2	三	3	-	
B1201210	特种功能材料(研讨)	2	22	0	20	0	3	三	3	-	
B1201220	结构材料制备技术(研讨)	2	22	0	20	0	3	三	3	-	
B1201230	粉末冶金技术(研讨)	1.5	16	0	16	0	2	三	3	+	
B1201240	压铸工艺与模具设计(研讨)	2	22	0	20	0	3	三	3	-	
B1201250	计算机三维实体设计与建模基础(研讨)	1.5	16	0	16	0	2	三	3	-	
B1201260	净水材料与技术（研讨）	1.5	16	0	16	0	2	三	3	-	
B1201270	现代材料化学基础（研讨）	2	26	0	12	0	3	三	3	-	
B1201280	材料摩擦磨损基础与应用（研讨）	2	22	0	20	0	3	三	3	-	
B1201290	锂离子电池：原理、设计与材料（双语，研讨）	2	22	0	20	0	3	三	3	+	
B1211010	金属冶炼原理与技术(研讨)	2	22	0	20	0	3	三	3	+	
B1200280	金属塑性成型模拟	2	22	0	20	0	2	四	1	-	
B1201300	土木工程结构与材料无损检测技术(研讨)	2	24	0	16	0	3	四	1	-	
B1201310	高分子建材(研讨)	2	22	0	20	0	3	四	1	-	
B1201320	生态环境材料(研讨)	2	22	0	20	0	3	四	1	-	
B1201330	混凝土外加剂及其应用技术新进展(研讨)	2	22	0	20	0	3	四	1	-	
B1201340	结构混凝土的劣化与修复(研讨)	1.5	16	0	16	0	2	四	1	-	
B1201350	纳米材料的制备与应用(双语，研讨)	2	22	0	20	0	3	四	1	-	
B1201360	复合材料(研讨)	2	24	0	16	0	3	四	1	-	
B1201370	生物材料(研讨)	1.5	16	0	16	0	2	四	1	-	
B1201380	材料表面新技术(研讨)	1.5	16	0	16	0	2	四	1	-	
B1201390	塑性成型工艺与模具设计(研讨)	2	22	0	20	0	3	四	1	+	
B1201400	金属塑性变形与再结晶（研讨）	1.5	16	0	16	0	2	四	1	-	
B1201410	第一性原理计算（研讨）	2	12	10	20	0	3	四	1	+	
B1201420	材料信息学（研讨）	2	24	24	12	0	3	四	1	-	
B0510010	土木工程概论(研讨)	1	16	0	16	0	4	三	1	+	跨学科选修课（可选列表外课程），至少选2门，修满3学分，其中1门必须为2
B0510360	土木工程最新动态(研讨)	1.5	16	0	16	0	3	三	1	-	
								四	1	-	
B1910050	高分子化学(双语、研讨)	2	32	0	16	0	3	三	1	+	

B0202100	汽车理论	2	32	4	0	16	2	三	3	+	跨学科选修课（可选列表外课程），至少选2门，修满3学分，其中1门必须为2学分研讨课
B0604220	光电功能薄膜技术(研讨)	2	30	0	18	0	3	三	3	+	
B2111010	交通工程基础	2	32	0	0	0	2	三	3	+	
B2203060	光电检测技术(研讨)	2	24	0	24	0	3	三	3	+	
B0202120	产品设计方法学	2	28	0	4	16	2	四	1	+	
B0604200	新型光电子材料与器件(研讨)	2	30	0	18	0	3	四	1	+	模块二，土木工程材料方向限选
B1240010	胶凝材料学	2	32	0	0	0	2	二	3	+	
B1241010	混凝土科学(双语，研讨)	2	22	0	20	0	3	三	1	+	
B1240040	钢筋混凝土结构(双语)	2	32	0	0	0	2	三	3	+	
B1240050	混凝土技术	2	32	0	0	0	2	四	1	+	模块一，金属材料方向限选
B1200120	金属凝固原理	2	32	0	0	0	2	三	1	+	
B1200090	固态相变原理	2	32	0	0	0	2	三	3	+	
B1230020	金属塑性成型原理与技术	2	32	0	0	0	2	三	3	+	
B1201060	金属材料学(研讨)	2	22	0	20	0	3	四	1	+	模块三，材料加工方向限选
B1200120	金属凝固原理	2	32	0	0	0	2	三	1	+	
B1200090	固态相变原理	2	32	0	0	0	2	三	3	+	
B1230020	金属塑性成型原理与技术	2	32	0	0	0	2	三	3	+	
B1231010	材料精确成型技术(研讨)	2	22	0	20	0	3	三	3	+	模块四，电子信息材料方向限选
B1200090	固态相变原理	2	32	0	0	0	2	三	3	+	
B1221010	薄膜技术(双语，研讨)	2	22	0	20	0	3	三	3	+	
B1200140	电子信息材料学	2	32	0	0	0	2	四	1	+	
B1220020	微电子技术	2	32	0	0	0	2	四	1	+	
合计		17	272	48	916	32					

专业方向限选课模块：任选一个模块（不允许在模块间交叉选课），修满6学分，其中必须选修1门研讨课。

集中实践环节（含课外实践）&短学期课程

课程编号	课程名称	学分	授课学时	实验学时	讨论学时	课外学时	周学时	授课学年	授课学期	考核类型	备注
B81M0030	工业系统认识1	0.5	0	16	0	0	16	一	2	-	
B81M0060	制造基础实践	1	0	0	0	0	(2)	一	4	-	
BG1L0030	工程创新体验	1	4	28	0	0	16	一	4	-	
BG1L0040	计算机综合课程设计	0.5	4	32	8	0	8	一	4	-	
B1201450	科技论文读写	2	32	0	0	0	2	二	1	+	
B1201460	领导力素养	2	32	0	0	0	2	二	3	-	
B1201520	文献检索	0.5	14	0	4	0	2	二	3	-	
B1200540	实验室安全与准入	0.5	16	0	0	0	4	二	4	+	
B1201470	工业实习	1	0	0	0	32	32	二	4	-	
B1201480	材料科学基础实验	2	0	64	0	0	32	二	4	-	
B1201490	材料制备技术实验	1	4	28	0	0	4	三	1	-	
B1201500	材料性能测试实验	1.5	8	40	0	0	3	三	1	-	
B1200550	材料分析实验	1.5	0	48	0	0	4	三	3	-	

B12K0010	社会实践	1	0	0	0	0	0	三	3	-	
B1201510	专业方向大型实验	2.5	0	80	0	0	27	三	4	-	
B1200400	毕业设计	8	0	0	0	0	16	四	3	-	
B12K0020	文化素质教育实践	1	0	0	0	0	0	四	3	-	
B12K0030	大学生课外研学	2	0	0	0	0	0	四	3	-	
B85M0020	军训	2	0	0	0	0	(3)	一	1	-	
B81M0060	制造基础实践	1	0	0	0	0	(2)	一	4		
合计		31	114	336	12	32.00	(7)				

课程安排

第一学期

第1学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	考核方式	课程类型	说明
B85M0020	军训	2	(3)	-	必修	
合计：必修学分 2						

第2学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	考核方式	课程类型	说明
B07M1070	高等数学I	6	6	+	必修	
B07M2040	线性代数	4	4	+	必修	
B15M0030	中国近现代史纲要	3	3	+	必修	
B15M0070	形势与政策(1)	0.25	2	-	必修	
B18M0010	体育I	0.5	2	-	必修	
B19M0040	工程化学B(含实验)	2	2	-	必修	
B81M0030	工业系统认识1	0.5	16	-	必修	
BG1L0050	程序设计与算法语言I(非电类)	2	4	+	必修	
B17M0010	大学英语II	2	4	+	必修	[1]
B17M0020	大学英语III	2	4	+	必修	[2]
B17M0030	大学英语IV	2	4	+	必修	[3]
合计：必修学分 20.25						

第3学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	考核方式	课程类型	说明
B07M1080	高等数学II	6	6	+	必修	
B10M0140	大学物理实验(理工)I	1	2	+	必修	
B10M0240	大学物理(B) I	3	4	+	必修	
B15M0040	思想道德修养与法律基础	3	3	+	必修	
B15M0060	军事理论	2	2	+	必修	
B15M0080	形势与政策(2)	0.25	2	-	必修	
B18M0020	体育II	0.5	2	-	必修	
BG1L0010	专业人才论坛	1	1	-	必修	
BG1L0060	程序设计与算法语言II(非电类)	1.5	4	+	必修	

B17M0020	大学英语III	2	4	+	必修	[1]
B17M0030	大学英语IV	2	4	+	必修	[2]
B17M0040	大学英语高级课程1	2	2	+	必修	[3]
合计：必修学分 20.25						

第4学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	考核方式	课程类型	说明
B81M0060	制造基础实践	1	(2)			
			(2)	—	必修	
BG1L0030	工程创新体验	1	16	—	必修	
BG1L0040	计算机综合课程设计	0.5	8	—	必修	
合计：必修学分 2.5						

第二学年

第1学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	考核方式	课程类型	说明
B05M0090	工程力学A	4.5	5	+	必修	
B07M4010	复变函数	2	2	+	必修	
B10M0150	大学物理实验(理工) II	1	2	+	必修	
B10M0250	大学物理(B) II	3	4	+	必修	
B1201450	科技论文读写	2	2	+	必修	
B15M0010	马克思主义基本原理概论	3	3	+	必修	
B15M0090	形势与政策(3)	0.25	2	-	必修	
B18M0030	体育III	0.5	2	-	必修	
B19M0120	物理化学(D)(上)	2	3	+	必修	
B1200450	材料科学基础(B)上(全英文)	3	3	+	必修	[4]
B1200560	材料科学基础(上)	3	3	+	必修	
B17M0030	大学英语IV	2	4	+	必修	[1]
B17M0040	大学英语高级课程1	2	2	+	必修	[2]
B17M0050	大学英语高级课程2	2	2	+	必修	[3]
B1201140	走进材料科学（双语，研讨）	1.5	2	-	任选	[7]
B1201150	特种纤维材料与应用（研讨）	2	3	-	任选	
合计：必修学分 23.25						

第2学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	考核方式	课程类型	说明
合计：必修学分 0						

第3学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	考核方式	课程类型	说明
B1240010	胶凝材料学	2	2	+	限选	[9]
B02M0020	机械制图(C)	3	3	+	必修	
B07M3010	概率论与数理统计	3	3	+	必修	

B1201460	领导力素养	2	2	－	必修	
B1201520	文献检索	0.5	2	－	必修	
B15M0100	形势与政策(4)	0.25	2	－	必修	
B15M0160	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3	3	＋	必修	
B15M0180	思想政治理论实践课	2	2	＋	必修	
B1605570	电工电子技术基础	4	4	＋	必修	
B18M0040	体育IV	0.5	2	－	必修	
B19M0130	物理化学(D)(下)	2.5	2	＋	必修	
B1200460	材料科学基础(B)下(全英文)	3	3	＋	必修	[5]
B1200570	材料科学基础（下）	3	3	＋	必修	
B1201160	研究方案设计(研讨)	2	3	＋	任选	[7]
B1201170	建筑功能材料（研讨）	2	3	＋	任选	
B2131010	画法几何及CAD制图	3	3	＋	任选	
合计：必修学分 23.75						

第4学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	考核方式	课程类型	说明
B1200540	实验室安全与准入	0.5	4	+	必修	
B1201470	工业实习	1	32	-	必修	
B1201480	材料科学基础实验	2	32	-	必修	
合计：必修学分 3.5						

第三学年

第1学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	考核方式	课程类型	说明
B1200120	金属凝固原理	2	2	+	限选	[12]
B1200120	金属凝固原理	2	2	+	限选	[10]
B1241010	混凝土科学(双语, 研讨)	2	3	+	限选	[9]
B1200110	固体物理基础	3	3	+	必修	
B1200150	基础传输原理	3	3	+	必修	
B1200510	高分子化学与物理	3	3	+	必修	
B1201010	材料力学性能	3	3	+	必修	
B1201490	材料制备技术实验	1	4	-	必修	
B1201500	材料性能测试实验	1.5	3	-	必修	
B15M0110	形势与政策(5)	0.25	2	-	必修	
B18M0050	体育V	0	0	-	必修	
B1200530	材料分析技术	3	3	+	必修	[6]
B1201050	材料分析技术(全英文)	3	3	+	必修	
B0510010	土木工程概论(研讨)	1	4	+	任选	[8]
B0510360	土木工程最新动态(研讨)	1.5	3	-	任选	
B1910050	高分子化学(双语、研讨)	2	3	+	任选	
B1201070	非晶态物质概论(全英文, 研讨)	2	3	-	任选	[7]

B1201180	材料热力学（研讨）	2	3	+	任选	[7]
----------	-----------	---	---	---	----	-----

合计：必修学分 17.75

第2学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	考核方式	课程类型	说明
------	------	----	-----	------	------	----

合计：必修学分 0

第3学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	考核方式	课程类型	说明
B1200090	固态相变原理	2	2	+	限选	[12]
B1230020	金属塑性成型原理与技术	2	2	+	限选	
B1231010	材料精确成型技术(研讨)	2	3	+	限选	
B1200090	固态相变原理	2	2	+	限选	[10]
B1230020	金属塑性成型原理与技术	2	2	+	限选	
B1200090	固态相变原理	2	2	+	限选	[11]
B1221010	薄膜技术(双语, 研讨)	2	3	+	限选	
B1240040	钢筋混凝土结构(双语)	2	2	+	限选	[9]
B1200520	材料物理性能	3	3	+	必修	
B1200550	材料分析实验	1.5	4	-	必修	
B1201020	材料工程测试技术(研讨)	3	3	+	必修	
B1201030	计算材料学	3	4	+	必修	
B12K0010	社会实践	1	0	-	必修	
B15M0120	形势与政策(6)	0.25	2	-	必修	
B18M0050	体育V	0.5	0	-	必修	
B88M0010	就业导论	0.5	1	-	必修	
B0202100	汽车理论	2	2	+	任选	[8]
B0604220	光电功能薄膜技术(研讨)	2	3	+	任选	
B2111010	交通工程基础	2	2	+	任选	
B2203060	光电检测技术(研讨)	2	3	+	任选	
B1201040	Design of construction materials (研讨)	2	3	-	任选	[7]
B1201080	Introduction to synchrotron radiation x-ray techniques: basics, methods and applications (研讨)	2	3	-	任选	
B1201090	2D materials and nano-electronics (研讨)	2	3	-	任选	
B1201100	Advanced Construction Materials and Application (研讨)	2	3	+	任选	
B1201110	Introduction to Advanced Ceramics (研讨)	2	3	-	任选	
B1201120	Engineering alloy design, processing and selection (研讨)	2	3	-	任选	
B1201130	Porous material (研讨)	2	3	-	任选	
B1201190	磁性材料(研讨)	2	3	-	任选	
B1201200	材料腐蚀与防护(研讨)	1.5	2	-	任选	
B1201210	特种功能材料(研讨)	2	3	-	任选	
B1201220	结构材料制备技术(研讨)	2	3	-	任选	
B1201230	粉末冶金技术(研讨)	1.5	2	+	任选	

B1201240	压铸工艺与模具设计(研讨)	2	3	—	任选	[7]
B1201250	计算机三维实体设计与建模基础(研讨)	1.5	2	—	任选	
B1201260	净水材料与技术（研讨）	1.5	2	—	任选	
B1201270	现代材料化学基础（研讨）	2	3	—	任选	
B1201280	材料摩擦磨损基础与应用（研讨）	2	3	—	任选	
B1201290	锂离子电池：原理、设计与材料（双语，研讨）	2	3	+	任选	
B1211010	金属冶炼原理与技术(研讨)	2	3	+	任选	
合计：必修学分 12.75						

第4学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	考核方式	课程类型	说明
B1201510	专业方向大型实验	2.5	27	-	必修	
合计：必修学分 2.5						

第四学年

第1学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	考核方式	课程类型	说明
B1200140	电子信息材料学	2	2	+	限选	[11]
B1220020	微电子技术	2	2	+	限选	
B1201060	金属材料学(研讨)	2	3	+	限选	[10]
B1240050	混凝土技术	2	2	+	限选	[9]
B15M0130	形势与政策(7)	0.25	2	-	必修	
B18M0060	体育VI	0.5	0	-	必修	
B0202120	产品设计方法学	2	2	+	任选	[8]
B0510360	土木工程最新动态(研讨)	1.5	3	-	任选	
B0604200	新型光电子材料与器件(研讨)	2	3	+	任选	
B1200280	金属塑性成型模拟	2	2	-	任选	[7]
B1201300	土木工程结构与材料无损检测技术(研讨)	2	3	-	任选	
B1201310	高分子建材(研讨)	2	3	-	任选	
B1201320	生态环境材料(研讨)	2	3	-	任选	
B1201330	混凝土外加剂及其应用技术新进展(研讨)	2	3	-	任选	
B1201340	结构混凝土的劣化与修复(研讨)	1.5	2	-	任选	
B1201350	纳米材料的制备与应用(双语, 研讨)	2	3	-	任选	
B1201360	复合材料(研讨)	2	3	-	任选	
B1201370	生物材料(研讨)	1.5	2	-	任选	
B1201380	材料表面新技术(研讨)	1.5	2	-	任选	
B1201390	塑性成型工艺与模具设计(研讨)	2	3	+	任选	
B1201400	金属塑性变形与再结晶(研讨)	1.5	2	-	任选	
B1201410	第一性原理计算(研讨)	2	3	+	任选	
B1201420	材料信息学(研讨)	2	3	-	任选	
合计: 必修学分 0.75						

第2学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	考核方式	课程类型	说明
合计：必修学分 0						

第3学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	考核方式	课程类型	说明
B1200400	毕业设计	8	16	—	必修	
B12K0020	文化素质教育实践	1	0	—	必修	
B12K0030	大学生课外研学	2	0	—	必修	
B15M0140	形势与政策(8)	0.25	2	—	必修	
合计：必修学分 11.25						

第4学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	考核方式	课程类型	说明
合计：必修学分 0						

其他

课程编号	课程名称	学分	周学时	考核方式	课程类型	说明
B00TL030	人文社科类通识选修课(4学分)	4	0			
B00TL100	心理健康教育类通识选修课(2学分)	2	0			
B00TL090	创新创业类通识选修课(2学分)	2	0			

跨学年、跨学期选修课说明

[1]:2级起点:大学英语II, 大学英语IV, 大学英语III

[2]:3级起点:大学英语III, 大学英语高级课程1, 大学英语IV

[3]:4级起点:大学英语IV, 大学英语高级课程2, 大学英语高级课程1

[4]:二选一:材料科学基础(B)上(全英文), 材料科学基础(上)

[5]:二选一:材料科学基础(B)下(全英文), 材料科学基础(下)

[6]:二选一:材料分析技术, 材料分析技术(全英文)

[7]:专业任选研讨课, 必须修满8学分; 其中, 必须在任选研讨课选择2门全英文专业课, 修满4学分; 中文研讨课每门课限定选课人数为10人:Design of construction materials (研讨), 材料热力学(研讨), 非晶态物质概论(全英文, 研讨), 画法几何及CAD制图, 建筑功能材料(研讨), 研究方案设计(研讨), 特种纤维材料与应用(研讨), 走进材料科学(双语, 研讨), 材料信息学(研讨), 第一性原理计算(研讨), 金属塑性变形与再结晶(研讨), 塑性成型工艺与模具设计(研讨), 材料表面新技术(研讨), 生物材料(研讨), 复合材料(研讨), 纳米材料的制备与应用(双语, 研讨), 结构混凝土的劣化与修复(研讨), 混凝土外加剂及其应用技术新进展(研讨), 生态环境材料(研讨), 高分子建材(研讨), 土木工程结构与材料无损检测技术(研讨), 金属塑性成型模拟, 金属冶炼原理与技术(研讨), 锂离子电池: 原理、设计与材料(双语, 研讨), 材料摩擦磨损基础与应用(研讨), 现代材料化学基础(研讨), 净水材料与技术(研讨), 计算机三维实体设计与建模基础(研讨), 压铸工艺与模具设计(研讨), 粉末冶金技术(研讨), 结构材料制备技术(研讨), 特种功能材料(研讨), 材料腐蚀与防护(研讨), 磁性材料(研讨), Porous material (研讨), Engineering alloy design, processing and selection (研讨), Introduction to Advanced Ceramics (研讨), Advanced Construction Materials and Application (研讨), 2D materials and nano-electronics (研讨), Introduction to synchrotron radiation x-ray techniques: basics, methods and applications (研讨)

[8]:跨学科选修课(可选列表外课程), 至少选2门, 修满3学分, 其中1门必须为2学分研讨课:汽车理论, 土木工程最新动态(研讨), 高分子化学(双语、研讨), 土木工程概论(研讨), 新型光电子材料与器件(研讨), 产品设计方法学, 光电检测技术(研讨), 交通工程基础, 光电功能薄膜技术(研讨)

[9]:模块二, 土木工程材料方向限定:钢筋混凝土结构(双语), 混凝土科学(双语, 研讨), 胶凝材料学, 混凝土技术

[10]:模块一，金属材料方向限选:固态相变原理,金属凝固原理,金属材料学(研讨),金属塑性成型原理与技术

[11]:模块四，电子信息材料方向限选:固态相变原理,微电子技术,电子信息材料学,薄膜技术(双语,研讨)

[12]:模块三，材料加工方向限选:固态相变原理,金属凝固原理,材料精确成型技术(研讨),金属塑性成型原理与技术