

功能材料专业培养方案

一、专业信息

(一) 学科代码: 08

(二) 学科门类: 工学

(三) 专业代码: 080412T

(四) 专业中文名称: 功能材料

(五) 专业英文名称: Functional Materials

二、培养目标

培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人, 适应国家建设和经济发展需要, 基础牢固、专业面向宽, 具有扎实的自然科学基础和功能材料基础理论、专业知识与工程实践应用能力, 具有创新精神和创新能力, 能适应电子智能材料、生物材料与器械等领域的科研及生产发展需要, 从事生产运行、工艺设计、分析检测、质量控制和生产管理等工作的高素质应用型人才。

通过 5 年左右实际工作锻炼和发展, 毕业生能够成长并达到以下目标:

预期目标 1. 具有良好的职业素养、职业道德、社会责任感和社会服务意识;

预期目标 2. 满足工作岗位的要求, 胜任功能材料生产、工艺和设备选型、技术和产品开发、材料应用、工程及技术管理等工作;

预期目标 3. 能够分析和解决工程实践问题, 理解、预测现场生产和解决复杂工程问题对健康、安全、法律、文化以及环境、社会可持续发展的影响, 提出解决方案、评价效果并承担相应的责任;

预期目标 4. 在工作中具有团队协作和跨文化沟通交流能力, 并具备相应的组织与管理能力;

预期目标 5. 具备使用现代信息技术工具、工程工具和通过继续教育或其他学习渠道获取新知识的能力, 实现工程能力和技术水平的提升;

预期目标 6. 坚持终身学习, 适应行业和社会经济可持续发展的要求。

三、毕业要求及实现矩阵

毕业要求 1. 掌握本专业领域必需的数学、物理、化学、工程基础和专业知识, 能够用于解决功能材料相关领域的复杂工程问题。

毕业要求 2. 能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理, 发现、阐述及分析功能材料领域中的复杂工程问题, 以获得有效结论。

毕业要求 3. 能够运用所学的知识设计复杂工程问题的解决方案, 基于创新思维进行功能材料生产的技术改造、工艺优化, 能够综合考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素并进行可行性分析。

毕业要求 4. 掌握材料结构与性能的分析方法和功能材料的应用技术, 能够对复杂工程问题进行研究; 具备设计、实施本专业领域工程实验的能力, 并在对实验数据进行综合分析解释的基础上得到合理有效的结论。

毕业要求 5. 能够针对功能材料相关领域的复杂工程问题, 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, 实现对复杂工程问题的预测与模拟, 并能够理解其局限性。

毕业要求 6. 能够基于功能材料工程相关背景知识进行合理分析, 评价专业工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响, 并理解应承担的责任。

毕业要求 7. 能够理解和评价针对功能材料相关领域的复杂工程问题及功能材料对环境、社会可

持续发展的影响。

毕业要求 8. 具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在功能材料相关领域工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

毕业要求 9. 能够在功能材料及其交叉学科背景下的实践活动、创新创业、素质竞赛等团队中独立承担、协同完成以及策划组织项目。

毕业要求 10. 能够就本专业领域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，具有一定的写作能力、表达能力和人际交往能力；具备一定的国际视野和跨文化沟通、交流与合作能力。

毕业要求 11. 理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，能够初步解决功能材料的工业生产、质量控制、技术管理和产品研发中的复杂工程问题。

毕业要求 12. 对自主学习和终身学习有正确的认识，具有不断学习和适应发展的能力。

毕业要求观测点分解与实现矩阵

毕业要求	观测点	课程
1. 掌握本专业领域必需的数学、物理、化学、工程基础和专业基础知识，能够用于解决功能材料相关领域的复杂工程问题。	观测点 1.1: 掌握用于解决功能材料相关领域复杂工程问题的数学、物理、化学和工程基础知识。	电工与电子技术 C；大学物理实验 B；大学化学 A；大学化学实验 A；高等数学（理工）I；工程制图 B；制图测绘及计算机绘图 B；大学物理 B I；高等数学（理工）II；线性代数 B；大学物理 B II；概率论与数理统计（理工）；材料物理化学；半导体物理学
	观测点 1.2: 掌握功能材料领域的基础理论知识，并能够将数学、物理、化学、工程基础和专业基础知识用于功能材料制备、设计、开发等复杂工程问题。	材料有机化学；材料物理化学实验 B；固体物理；材料物理性能 B；材料物理性能实验 B；材料制备基础；材料制备基础实验；材料科学基础；器件设计与制造新技术；材料工程导论；微电子器件工艺；压电器件及工艺；半导体物理学
	观测点 1.3: 掌握电子智能材料、生物材料与器械等领域的基础知识、基本原理、生产工艺，理解功能材料制备、检测、分析及应用等相关知识，并能将其应用于本专业领域解决复杂工程问题。	材料现代测试技术；材料现代测试技术实验 B；纳米功能材料及应用；生物医学电子与信息技术；智能材料与器件；医疗器械概论；电子材料与器件测试技术；现代临床检验分析仪器；生物医学传感技术；生物医学成像与仪器；半导体物理学；生物材料生物相容性检测技术
	观测点 1.4: 熟悉功能材料主要生产设备的结构、原理及应用，理解车间设计的原则、方法及步骤，掌握与本专业领域生产相关的器件设计、计算机应用等基本原理及知识，并能将其运用于解决本专业领域生产线设计的相关问题。	（功能材料）毕业实习；（功能材料）专业技能训练；器件设计与制造新技术；（功能材料）毕业设计（论文）；微电子器件工艺；压电器件及工艺；信息功能器件
	观测点 1.5: 具有系统的工程实践学习经历，通过理论联系实际，加深对本专业领域生产现场的理解，并能应用于解决复杂工程问题。	（功能材料）认识实习；（功能材料）毕业实习；工程技能训练 A
2. 能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，发现、阐述及分析功能材料领域中的复杂工程问题，以获得有效结论。	观测点 2.1: 能够利用数学、物理、化学中的基本原理与方法，表达、分析本专业相关领域的复杂工程问题，并获得有效结论。	大学化学 A；高等数学（理工）I；大学物理 B I；高等数学（理工）II；线性代数 B；大学物理 B II；概率论与数理统计（理工）；材料有机化学；材料物理化学；固体物理；器件设计与制造新技术；半导体物理学
	观测点 2.2: 能够基于功能材料主要生产设备基本原理及知识发现设备的故障并进行故障描述和原因分析。	电工与电子技术 C；材料制备基础；材料制备基础实验；纳米功能材料及应用；（功能材料）专业技能训练；微电子器件工艺；压电器件及工艺

毕业要求	观测点	课程
	观测点 2.3:针对功能材料相关领域的复杂工程问题,能够运用工程制图以及现代信息技术等相关知识正确表达工程设计思想,具备阅读工程图纸的基本能力,具备设计一般通用机械零部件的能力。	工程制图 B; 制图测绘及计算机绘图 B
	观测点 2.4:掌握资料查询及文献检索的基本方法,了解本专业重要文献资料来源;能够根据设计或研发需要,运用图书馆及网络文献数据库等获取所需文献资料,并能够对文献资料进行分析归纳、概括总结,并能分析文献寻求可替代的解决方案。	(功能材料)专业技能训练;(功能材料)毕业设计(论文);科技论文写作;储能材料与技术;功能材料专业英语
3. 能够运用所学的知识设计复杂工程问题的解决方案,基于创新思维进行功能材料生产的技术改造、工艺优化,能够综合考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素并进行可行性分析。	观测点 3.1:能够运用电子智能材料、生物材料与器械等领域的材料制备原理、工艺优化与器件设计等专业知识,提出功能材料相关领域生产工艺复杂工程问题的解决方案。	器件设计与制造新技术;生物医学电子与信息技术;智能材料与器件;微电子器件工艺;现代临床检验分析仪器;生物医学传感技术;压电器件及工艺;敏感材料与传感器;生物材料及应用;生物医学成像与仪器;信息功能器件;磁电功能材料及应用;半导体物理学;机器学习在新材料中的应用
	观测点 3.2:能够根据用户和市场需求,运用创新思维进行功能材料生产的技术改造、设备选型及工艺优化。	(功能材料)毕业实习;(功能材料)专业技能训练;(功能材料)创新实践环节;微电子器件工艺;压电器件及工艺
	观测点 3.3:在设计过程中,能够综合考虑职业病危害与防治、安全生产、环境保护与可持续发展、社会、法律以及文化等因素并进行可行性分析。	(功能材料)认识实习;材料质量管理
	观测点 3.4:在解决功能材料生产复杂工程设计与研发问题中,具备创新意识与创新能力。	功能材料综合实验;(功能材料)专业技能训练;(功能材料)创新实践环节;(功能材料)毕业设计(论文);半导体物理学
4. 掌握材料结构与性能的分析方法和功能材料的应用技术,能够对复杂工程问题进行研究;具备设计、实施本专业领域工程实验的能力,并在对实验数据进行综合分析解释的基础上得到合理有效的结论。	观测点 4.1:掌握功能材料的制备、结构分析与性能检测等方面的研究方法,具备根据需要选择合适研究方法的能力。	材料科学基础;材料现代测试技术;材料现代测试技术实验 B;智能材料与器件;电子材料与器件测试技术;生物材料及应用;磁电功能材料及应用;生物材料生物相容性检测技术;细胞技术原理与应用
	观测点 4.2:能够运用科学原理并采用科学方法,提出功能材料制备的实验方案和技术路线并实施。	材料有机化学;纳米功能材料及应用;器件设计与制造新技术;(功能材料)创新实践环节;(功能材料)毕业设计(论文);微电子器件工艺;储能材料与技术;信息功能器件;磁电功能材料及应用
	观测点 4.3:能够对实验数据进行合理分析解释并得出有效结论,并提出材料改性、新材料及器件研发的进一步解决方案。	实验设计与数据处理;功能材料综合实验;(功能材料)专业技能训练;(功能材料)毕业设计(论文);半导体物理学
5. 能够针对功能材料相关领域的复杂工程问题,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,实现对复杂工程问题的预测与模拟,并能够理解其局限性。	观测点 5.1:能够使用自然科学、工程基础及专业基础等课程的实验设备并掌握其原理。	大学物理实验 B;大学化学实验 A;材料物理化学实验 B;材料制备基础实验;工程技能训练 A
	观测点 5.2:能够利用材料现代测试技术对功能材料进行性能检测、成分与结构分析。	材料物理性能 B;材料物理性能实验 B;材料现代测试技术;材料现代测试技术实验 B;电子材料与器件测试技术;磁电功能材料及应用
	观测点 5.3:能够运用材料制备、分析、检测设备和材料设计软件,对材料结构与性能进行预测与模拟,并理解其局限性。	材料物理性能 B;材料物理性能实验 B;实验设计与数据处理;(功能材料)专业技能训练;(功能材料)毕业设计(论文);智能材料与器件;磁电功能材料及应用;机器学习在新材料中的应用
	观测点 5.4:能够根据本专业产品研发与设计需要,运用基于互联网的文献检索方法和工具,获取解决复杂工程问题所需的科技信息。	大学计算机基础;功能材料综合实验;科技论文写作;生物医学电子与信息技术;生物医学传感技术

毕业要求	观测点	课程
6. 能够基于功能材料工程相关背景知识进行合理分析, 评价专业工程实践和复杂工程问题解决对社会、健康、安全、法律以及文化的影响, 并理解应承担的责任。	观测点 6.1: 具有工程实习和社会实践的经历, 掌握功能材料工程相关背景知识, 积累社会经验。	(功能材料) 认识实习; (功能材料) 毕业实习; 工程技能训练 A
	观测点 6.2: 了解与功能材料工程领域相关的生产、设计、研究与开发的法律、法规, 能够分析、评价专业工程实践和复杂工程问题解决对社会、健康、安全、法律以及文化的影响, 并理解应承担的责任。	形势与政策 I; 中国近现代史纲要; 马克思主义基本原理; 形势与政策 III; 形势与政策 IV; 形势与政策 V; 形势与政策 VI; 形势与政策 VII; 形势与政策 VIII; 形势与政策 II; 思想道德与法治; 习近平新时代中国特色社会主义思想概论; 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论; (功能材料) 毕业设计 (论文)
7. 能够理解和评价针对功能材料相关领域的复杂工程问题及功能材料对环境、社会可持续发展的影响。	观测点 7.1: 理解工业污染防治与处理、绿色制造与循环经济、资源与可持续发展的相互关系。	形势与政策 I; 形势与政策 III; 形势与政策 IV; 形势与政策 V; 形势与政策 VI; 形势与政策 VII; 形势与政策 VIII; 形势与政策 II; 思想道德与法治; 材料质量管理
	观测点 7.2: 掌握功能材料生产对环境造成的污染问题的治理方法, 评价污染治理效果; 理解功能材料生产中资源与能源的有效利用, 能够评价资源回收与能源节约对社会可持续发展的影响。	(功能材料) 认识实习; (功能材料) 毕业设计 (论文)
8. 具有人文社会科学素养、社会责任感, 能够在功能材料相关领域工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范, 履行责任。	观测点 8.1: 具有正确的世界观、人生观、价值观和高尚的道德情操。	军事理论; 形势与政策 I; 中国近现代史纲要; 马克思主义基本原理; 形势与政策 III; 形势与政策 IV; 形势与政策 V; 形势与政策 VI; 形势与政策 VII; 形势与政策 VIII; 形势与政策 II; 习近平新时代中国特色社会主义思想概论; 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论
	观测点 8.2: 具有一定的人文艺术、美学、行为规范、礼仪、人际交往、心理学及保健等方面知识与素养。	大学生心理成长导引; 体育 I; 体育 II; 体育 III; 体育 IV
	观测点 8.3: 在本专业领域的工程实践中拥有追求卓越的态度和较强的社会责任感, 遵守诚实守信、坚持原则、正直廉洁等社会公德、工程职业道德和规范, 并履行责任。	军事技能; 思想道德与法治; 材料有机化学; (功能材料) 认识实习; (功能材料) 毕业实习; (功能材料) 毕业设计 (论文); 材料工程导论; 工程技能训练 A; 储能材料与技术; 敏感材料与传感器; 职业生涯规划; 就业指导
9. 能够在功能材料及其交叉学科背景下的实践活动、创新创业、素质竞赛等团队中独立承担、协同完成以及策划组织项目。	观测点 9.1: 具备参与工程技能训练、认识实习、毕业实习、体育与军事训练等实践活动的经历, 并获得相应的团队合作能力。	体育 I; 军事技能; 体育 II; 体育 III; 体育 IV; (功能材料) 认识实习; (功能材料) 毕业实习; 工程技能训练 A
	观测点 9.2: 具有团队合作精神和一定的组织管理能力, 能够理解团队中每个角色的含义以及对于整个团队目标的作用, 能够独立或者带领多学科背景团队或者与团队中其他学科成员合作完成任务, 能做好自己承担的角色。	军事理论; 创新创业基础; 功能材料综合实验; (功能材料) 专业技能训练; (功能材料) 创新实践环节; 机器学习在新材料中的应用
10. 能够就本专业领域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, 具有一定的写作能力、表达能力和人际交往能力; 具备一定的国际视野和跨文化沟通、交流与合作能力。	观测点 10.1: 具备一定的沟通交流能力和计算机办公应用能力, 能够撰写针对复杂工程问题的研究报告、工作报告和编制设计说明书等, 并与业界同行及社会公众进行有效沟通与交流。	大学计算机基础; 功能材料综合实验; (功能材料) 毕业设计 (论文); 科技论文写作
	观测点 10.2: 具有较强的中文表达能力和必要的英文表达能力, 具有较强的人际交往能力; 能够阅读本专业外文资料, 了解本专业的国内外发展现状及未来发展趋势。	大学英语 I; 大学英语 II; 大学英语 III; 大学英语 IV; 材料工程导论; 科技论文写作; 医疗器械概论; 功能材料专业英语
	观测点 10.3: 具有一定的国际化视野和跨文化背景下的沟通与交流、竞争与合作的能力。	大学英语 I; 大学英语 II; 大学英语 III; 大学英语 IV
11. 理解并掌握工程管理原理与经济决策方法, 能够初步解决功能材料的工业生产、质量控制、技术管理和产品研发中的复杂工程问题。	观测点 11.1: 理解并掌握工程管理原理与经济决策方法; 能够综合应用工程管理原理与经济决策方法, 初步解决功能材料的工业生产、质量控制、技术管理和产品研发中的复杂工程问题。	(功能材料) 专业技能训练; (功能材料) 毕业设计 (论文)

毕业要求	观测点	课程
12. 对自主学习和终身学习有正确的认识，具有不断学习和适应发展的能力。	观测点 12.1:对自主学习和终身学习有正确的认识，掌握相应的学习方法并养成学习习惯。	中国近现代史纲要；马克思主义基本原理
	观测点 12.2:具有良好的运动与健身意识、习惯，保持乐观向上的生活态度，达到大学生国家体质健康合格标准。	大学生心理成长导引；体育 I；体育 II；体育 III；体育 IV
	观测点 12.3:具有工程创新意识与工程创新精神，具有创新素质与创业潜质。	创新创业基础；(功能材料)创新实践环节；(功能材料)毕业设计(论文)；职业生涯规划；就业指导
	观测点 12.4:具有终身学习和适应社会发展的能力。	大学计算机基础；大学英语 I；大学英语 II；马克思主义基本原理；大学英语 III；大学英语 IV；习近平新时代中国特色社会主义思想概论；毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论；机器学习在新材料中的应用

四、主干学科与核心课程

(一) 主干学科：材料科学与工程

(二) 核心课程：材料物理化学、固体物理、材料物理性能 B、材料有机化学、材料制备基础、材料科学基础、材料现代测试技术、纳米功能材料及应用、器件设计与制造新技术。

(三) 主要实践环节：工程技能训练 A、制图测绘及计算机绘图 B、大学化学实验 A、大学物理实验 B、材料物理化学实验 B、材料物理性能实验 B、材料制备基础实验、材料现代测试技术实验 B、(功能材料)认识实习、实验设计与数据处理、功能材料综合实验、(功能材料)创新实践环节、(功能材料)专业技能训练、(功能材料)毕业实习、(功能材料)毕业设计(论文)。

五、学制与修业年限

(一) 学制：学制四年。

(二) 修业年限：3-7 年。

六、毕业条件及学分结构

分类		学分		备注
必修课程	理论课程	95	通识必修	41
			学科基础	29
			专业教育必修	25
	实践课程	46		含实习、实训、独立实验课/艺术实践、课程设计、学年论文、毕业设计(论文)等独立实践环节。
选修课程		31	通识选修	10
			专业教育选修	21
第二课堂		2		
毕业与学位条件		毕业条件：学分修读要求最低毕业总学分 174，其中通识教育必修课程 43 学分，通识教育选修 10 学分，文理基础课程 35 学分，专业教育必修 63 学分，专业教育选修 21 学分，第二课堂 2 学分；体质健康达到《国家学生体质健康标准》；通过导学考评。 授位条件：符合《重庆科技大学全日制普通本科生学士学位授予实施细则》规定条件，授予工学学士学位。		

专业负责人：

顾成玲

分管院长：

杨继松

院长：

韩涛

课程设置及指导性修读计划表

分类	课程代码	课程名称	学分	课内学时	课内学时分配				课外学时	一学年				二学年				三学年				开课部门	备注
					讲授	实验	上机	实践		1	2	3	4	5	6	7	8						
通识教育必修课程	3DX1059A	大学计算机基础	2	32	24		8			√										信息工程实验中心			
	3FM1125A	形势与政策 I	0.25	8	8					√										形势与政策教研室			
	3ML1132A	思想道德与法治	3	48	48					√										思想道德与法治教研室			
	3TY1017A	体育 I	1	36	36					√										公体教研室			
	3WY1004B	大学英语 I	4	64	64					√										公共外语教研室			
	3XG1005B	大学生心理成长导引	2	32	32					√										党委学生工作部(党委武装部、学生处)			
	3XG1008A	军事技能	2					2周		√										党委学生工作部(党委武装部、学生处)			
	3FM1125B	形势与政策 II	0.25	8	8						√									形势与政策教研室			
	3ML1142A	中国近现代史纲要	3	48	42	6			24		√									中国近现代史纲要教研室			
	3TY1017B	体育 II	1	36	36					√										公体教研室			
	3WY1004C	大学英语 II	4	64	64					√										公共外语教研室			
	3XG1003B	军事理论	2	40	40				16		√									人文素养教研室			
	3FM1122A	马克思主义基本原理	3	48	48							√								马克思主义基本原理教研室			
	3FM1125C	形势与政策 III	0.25	8	8							√								形势与政策教研室			
	3ML1143B	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3	48	48				24			√								毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论教研室			
	3TY1017C	体育 III	1	36	36							√								公体教研室			
	3WY1004D	大学英语 III	2	32	32							√								公共外语教研室			
	3FM1125D	形势与政策 IV	0.25	8	8								√							形势与政策教研室			
	3ML1144A	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	48	48				24						√					习近平新时代中国特色社会主义思想概论教研室			

分类	课程代码	课程名称	学分	课内学时	课内学时分配			课外学时	一学年		二学年		三学年		四学年		备注
					讲授	实验	上机	实践	1	2	3	4	5	6	7	8	
通识教育课程	3TY1017D	体育IV	1	36	36							√					公体教研室
	3WY1004E	大学英语IV	2	32	32						√						公共外语教研室
	3FM1125E	形势与政策V	0.25	8	8								√				形势与政策教研室
	3GS1290A	创新创业基础	2	32	32								√				创新创业学院
	3FM1125F	形势与政策VI	0.25	8	8									√			形势与政策教研室
	3FM1125G	形势与政策VII	0.25	8	8										√		形势与政策教研室
	3FM1125H	形势与政策VIII	0.25	8	8											√	形势与政策教研室
	四史类		2														选修要求：至少取得 2 个学分。
	美育类		2														选修要求：至少取得 2 个学分。
	其它类		6														选修要求：至少取得 6 个学分，可选类别包括：自然科学类、人文社会科学类、大数据智能化类、创新创业类、环境与安全健康类、经济管理类。
学科基础	3JX1036B	工程制图 B	3	48	44		4		√								机械设计制造系
	3SL1030C	高等数学（理工）I	5	80	80				√								大学数学教研室
	3JX1173B	制图测绘及计算机绘图B	2					2周		√							机械设计制造系
	3SL1018D	大学物理 B I	3	48	48					√							大学物理教研室
	3SL1030D	高等数学（理工）II	5	80	80					√							大学数学教研室
	3SL1294A	线性代数 B	2	32	32			16		√							大学数学教研室
	3DX1064C	电工与电子技术 C	3	48	40	8					√						电子与电气工程实验中心
	3HG1032A	大学化学 A	3	48	48						√						应用化学系

分类	课程代码	课程名称	学分	课内学时	课内学时分配			课外学时	一学年		二学年		三学年		四学年		开课部门	备注
					讲授	实验	上机	实践	1	2	3	4	5	6	7	8		
学科基础	3HG1033A	大学化学实验 A	1	16		16					√						应用化学系	
	3SL1018E	大学物理 B II	2	32	32						√						大学物理教研室	
	3SL1020B	大学物理实验 B	3	48		48					√						大学物理教研室	
	3SL1028A	概率论与数理统计 (理工)	3	48	48						√						大学数学教研室	
专业教育必修课程	3YJ1348A	材料工程导论	1	16	16				√								金属材料与智能成型系	
	3YJ1362A	(功能材料)创新实践环节	2					2 周	√	√	√	√	√	√	√		材料科学系	
	3JX1031A	工程技能训练 A	2					2 周	√								实训教学部	
	3YJ1062A	★材料物理化学	3	48	48						√						材料科学系	
	3YJ1065B	材料物理化学实验 B	2	32		32					√						材料科学系	
	3YJ1121A	固体物理	3	48	48						√						材料科学系	
	3YJ1066B	材料物理性能 B	3	48	48							√					材料科学系	
	3YJ1067B	*材料物理性能实验 B	2	32		32						√					材料科学系	
	3YJ1072A	材料有机化学	2	32	32							√					材料科学系	
	3YJ1361A	★材料制备基础	3	48	48							√					材料科学系	
	3YJ1363A	材料制备基础实验	2	32		32						√					材料科学系	
	3YJ1010A	(功能材料) 认识实习	2					2 周					√				材料科学系	校企合作课程
	3YJ1055B	材料科学基础	2	32	32								√				材料科学系	
	3YJ1068A	材料现代测试技术	3	48	48								√				金属材料与智能成型系	
	3YJ1069B	材料现代测试技术实验 B	2	32		32							√				材料科学系	
	3YJ1208A	纳米功能材料及应用	2	32	32								√				材料科学系	
	3YJ1120A	功能材料综合实验	4					4 周						√			材料科学系	校企合作课程
	3YJ1234A	实验设计与数据处理	2	32		32								√			材料科学系	

分类	课程代码	课程名称	学分	课内学时	课内学时分配			课外学时	一学年		二学年		三学年		四学年		开课部门	备注
					讲授	实验	上机	实践	1	2	3	4	5	6	7	8		
专业教育必修	3YJ1009A	(功能材料) 毕业实习	4					4周							√		材料科学系	校企合作课程
	3YJ1011A	*(功能材料)专业技能训练	4					4周							√		材料科学系	校企合作课程
	3YJ1213B	器件设计与制造新技术	3	48	48										√		材料科学系	
	3YJ1008A	(功能材料) 毕业设计(论文)	10					20周							√	√	材料科学系	校企合作课程
专业教育选修	3YJ1176A	科技论文写作	2	32	32							√					冶金与资源循环系	
	3YJ1032A	半导体物理学	3	48	48								√				材料科学系	
	3YJ1224A	生物材料及应用	2	32	32								√				材料科学系	
	3YJ1225A	生物材料生物相容性检测技术	2	32	32								√				材料科学系	
	3YJ1228A	生物医学电子与信息技术	2	32	32								√				材料科学系	
	3YJ1272A	现代临床检验分析仪器	2	32	32								√				材料科学系	
	3YJ1430A	信息功能器件	2	32	32				16				√				材料科学系	
	3YJ1528A	智能材料与器件	2	32	32				16				√				材料科学系	
	3YJ1530A	机器学习在新材料中的应用	2	32	32				16				√				材料科学系	
	3YJ1074A	材料质量管理	2	32	32									√			材料科学系	
	3YJ1259A	微电子器件工艺	2	32	32									√			材料科学系	
	3YJ1305A	医疗器械概论	2	32	32									√			材料科学系	
	3YJ1358A	细胞技术原理与应用	2	32	32									√			材料科学系	
	3YJ1359A	生物医学传感技术	2	32	32									√			材料科学系	
	3YJ1529A	磁电功能材料及应用	2	32	32									√			材料科学系	
	3YJ1531A	压电器件及工艺	2	32	32									√			材料科学系	
	3YJ1533A	储能材料与技术	2	32	32									√			材料科学系	
	3YJ1085A	电子材料与器件测试技术	2	32	32										√		材料科学系	

分类	课程代码	课程名称	学分	课内学时	课内学时分配			课外学时	一学年		二学年		三学年		四学年		开课部门	备注
					讲授	实验	上机	实践	1	2	3	4	5	6	7	8		
专业教育课程	3YJ1119A	功能材料专业英语	2	32	32										√		材料科学系	
	3YJ1226A	生物医学成像与仪器	2	32	32										√		材料科学系	
	3YJ1532A	敏感材料与传感器	2	32	32			16							√		材料科学系	
	3YJ1588A	免疫学检验	2	32	32			16							√		材料科学系	
选修要求: 要求至少取得 21 个专业教育选修学分。																		
第二课堂	3ML1134A	职业生涯规划	0.5	8	8				√								党委学生工作部(党委武装部、学生处)	
	3XG0015A	就业指导	0.5	8	8									√			招生就业处	
	社会实践等		1															
全程总计			174	2232	1982	238	12	42 周	25.75	26.25	34.25	20.25	15.25	8.75	23.25	12.25		
备注	1. 本专业总学分 174, 其中数学与自然科学类课程 30 学分, 占比 17.2%, 工程基础、专业基础及专业类课程 55 学分, 占比 31.6%, 工程实践与毕业设计(论文) 35 学分, 占比 20.1%, 人文社会科学类通识教育课程 54 学分, 占比 31.0%。2. 第二课堂中的“导学考评”学分为不收费学分, 但是学生必须达到的毕业要求之一。																	

注: ★表示核心课程; *表示主要实践教学环节。