

无机非金属材料工程专业人才培养方案

一、专业名称、专业代码、主干学科

无机非金属材料工程，080406，材料科学与工程

二、专业简介

本专业的前身是始建于 1986 年硅酸盐工程专业，1998 年更名为无机非金属材料工程。本专业是自治区品牌专业，经历了近 40 年专业积累，逐步形成了自己的专业特色，人才培养专业基础性强、口径宽。为我国硅基材料、碳基材料、无机功能材料、粉体材料、轻工建材及玻璃、水泥、陶瓷等行业领域培养了近 3000 人，为内蒙古自治区无机非金属材料领域培养了一大批优秀人才，为国民经济和社会发展作出了突出的贡献。

三、专业人才培养目标

以无机非金属材料产业发展及无机非金属材料产业转型升级为导向，立足内蒙古，面向全国，培养德智体美劳全面发展，能够自觉践行社会主义核心价值观，理论基础扎实，实践能力强，具备创新精神、团队精神、国际视野和管理能力，能在传统及新型无机非金属材料等相关行业和领域，从事材料设计与制备、材料结构研究与分析、性能调控及改性等方面的科学研究、技术开发、工艺与设备设计、组织管理等的高级应用型人才。

目标 1: 具有社会责任感、法律和道德修养、安全与环境意识、可持续发展和经济等方面的视角能够理解和解决无机非金属材料及相关领域的工程问题；

目标 2: 具备系统研究、分析和解决无机非金属材料及相关领域技术开发、设计、生产制备、经营管理等专业材料及相关领域的工程问题的能力；

目标 3: 具有良好的团队交流与沟通协作能力，能够适应不同的个体、团队成员以及负责人的角色，能够在多学科或多元文化环境中进行有效沟通、协调与交流；

目标 4: 具有终身学习意识、创新意识和国际视野，在适应竞争环境、职业发展和领导能力上表现出色。

四、毕业要求

(一) 毕业要求

毕业要求	毕业要求指标点	实现途径
1. 工程知识(能应用数学、自然科学、工程基础和无机非金属工程基础理论及专业知识分析解决无机非金属工程领域的复杂工程问题。)	1.1. 掌握数学与自然科学知识，并能对无机非金属材料领域内的工程问题进行建模、模型的正确性分析和论证、求解与数据处理	电工电子技术 B 线性代数 有机化学 D 大学物理 B 高等数学 B
	1.2. 能对无机非金属工程专门问题进行理论分析，结合无机非金属材料工程专业理论建立数学模型，结合已知条件对数学模型进行求解；	有机化学 D 物理化学 A 半导体硅材料基础
	1.3. 能够将无机非金属材料工程专业知识和构建的数学模型有机结合，用于分析、推演复杂无机非金属材料工程问题；	材料热工基础及设备 工程研究基础 硅酸盐岩相学
	1.4. 能够将无机非金属材料工程专业知识和数学模型方法用于无机非金属材料工程和工艺的方案比选、指标优化和综合评价。	无机非金属材料专业综合实训 无机材料科学基础实验
2. 问题分析（能够应用数学、自然科学和无机非金属材料工程科学的基本原理、专业知识和文献，识	2.1. 能够运用数学、自然科学、化学工程和无机非金属材料工程的科学原理，识别和判断复杂无机非金属材料工程中的关键问题；	高等数学 B 大学物理 B 无机非金属材料概论 电工电子技术 B

别、表达、研究和分析无机非金属材料工程领域相关的复杂工程问题，以获得有效结论或结果）。		有机化学 D 线性代数
	2. 2. 能够基于无机非金属材料科学和无机非金属材料工程的科学原理，结合已有数学模型方法，正确表述复杂无机非金属材料科学工程问题；	工程研究基础 理工类文献检索实践 专业综合实验（一） 无机及分析化学 A 专业综合实验 无机非金属材料专业综合实训 专业综合实验（二）
	2. 3. 能够综合运用无机非金属材料专业基础理论和研究方法，借助文献寻求复杂工程问题解决方案，并获得有效结论	粉体工程及设备 硅酸盐岩相学 无机材料科学基础
	2. 4. 能运用自然科学、化学工程和无机非金属材料工程基本原理，借助文献研究，明确无机非金属材料工程生产过程的影响因素，确定有效解决方案和结论。	材料热工基础及设备 电工电子技术 B 物理化学 A
3. 设计/开发解决方案（能够设计针对无机非金属材料工程领域相关复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的无机非金属材料系统、操作单元（设备）或工艺流程，并能在设计环节中体现创新意识，且考虑社会、健康、安全、法律、文化、伦理以及环境等因素的影响。）	3. 1. 掌握典型无机非金属材料工程产品的生产工艺流程，具备相关流程设计和设备选型的基础知识，针对相关工艺设计掌握相关技术条件，了解影响设计目标和技术方案的工艺、安全、环境、经济和社会等各种因素；	半导体硅材料基础 环境保护与安全工程 无机非金属材料工程专业无机非金属材料工程专业机非金属材料工程专业工厂设计及技术选修系列课程 复合材料
	3. 2. 能够针对无机非金属材料工程产品的生产、加工、产能、规格等需求，完成无机非金属材料工程单元的合理化设计；	无机材料科学基础 无机非金属材料专业综合实训
	3. 3. 能够对无机非金属材料工程过程进行全流程工艺设计和系统参数优化，并在数据收集整理和方案的制定、设计及优化中体现创新意识；	工程制图基础 化工 CAD 无机非金属材料工学
	3. 4. 把法律、政策、健康、安全、文化、环境等必须因素充分融入到具体的工艺设计当中。	实验室安全教育 毕业设计（论文）
4. 研究（能够基于科学原理并采用科学方法，对无机工非金属材料工程领域相关复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释实验数据，并通过信息综合得到合理有效的结论。）	4. 1. 能够基于自然科学、化学工程和无机非金属材料工程等科学原理，通过文献收集、讨论、研究，提出复杂无机非金属材料工程问题的解决方案；	大学物理实验 B 认识实习 专业创新实践 专业综合实验 热工设备课程设计 专业综合实验（一） 专业综合实验（二）
	4. 2. 能够根据研究对象特征，选择和优化研究路线，设计实验方案；	半导体硅材料基础 物理化学实验 无机及分析化学实验 有机化学实验 硅酸盐岩相学实验
	4. 3. 能够根据实验方案，构建实验及评价体系，安全地开展实验，正确地采集数据并制定记录标准；	硅酸盐岩相学实验 无机材料科学基础实验
	4. 4. 能够对实验结果进行深入分析和合理解释，并基于现代无机非金属材料工程数据分析手段得到合理有效的结论。	粉体工程及设备 无机非金属材料工学 水泥厂工艺操作仿真训练 热工设备课程设计 毕业设计（论文）

5. 使用现代工具（能够针对无机非金属材料工程领域复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、仪器设备、现代工程工具和信息技术工具，包括对无机非金属材料复杂工程问题的总结、验证、预测与模拟，并能够认识和理解其局限性。）	5.1. 了解无机非金属材料工程专业常用的仪器、设备、信息技术工具、工程工具和模拟软件的使用原理和方法，并理解其局限性，为后续解决复杂工程问题奠定基础；	无机非金属材料测试方法 电工电子实习 C 有机化学 D 化工仪表及其自动化 无机材料科学基础实验
	5.2. 能够恰当地选择与使用无机非金属材料工程相关的仪器、设备、信息资源、工程工具和专业模拟软件，对复杂无机非金属材料工程问题进行有效地分析、计算与设计；	水泥厂工艺操作仿真训练 生产实习 大学计算机 高级语言程序设计（Python）
	5.3. 能够针对实际无机非金属材料工程生产过程，开发或选用满足特定需求的现代工具，并能够分析其局限性，为后续解决复杂工程问题提供参考。	工程训练 C 无机非金属材料测试方法 无机非金属材料专业综合实训 高级语言程序设计（Python）
6. 工程与社会（能够基于无机非金属材料工程相关背景知识进行合理的分析、评价、预判无机非金属材料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、伦理以及文化的影响，并理解应承担的责任。）	6.1. 了解无机非金属材料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无机非金属材料工程活动的影响；	中国近现代史纲要 工程训练 C 电工电子实习 C 热工设备课程设计 工程伦理（职业伦理） 实验室安全教育
	6.2. 分析和评价无机非金属材料工程专业复杂工程实践对社会、健康、安全、法律、文化的影响，以及这些因素对无机非金属材料工程项目实施的影响，并理解应承担的法律、环境和社会责任。	无机非金属材料工学 国家安全教育 大学生心理健康教育 思想道德与法治 环境保护与安全工程
7. 环境和可持续发展（能够理解和评价针对无机非金属材料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. 针对复杂无机非金属材料工程问题的工程实践，建立环境保护和可持续发展理念，深入理解环境保护和可持续发展的内涵；	认识实习 环境保护与安全工程 生产实习 实验室安全教育
	7.2. 能够基于环境友好和绿色发展的理念，理解无机非金属材料工程专业实践的可持续性，评价无机非金属材料工程产品生产周期中可能对人类和环境造成的损害和隐患。	无机非金属材料概论 复合材料
8. 职业规范（具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在无机非金属材料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. 应树立和践行社会主义核心价值观，理解个人和社会发展的内在联系，了解中国国情，为无机非金属材料工程专业实践提供重要的践行依据；	军事理论 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 军事技能训练 铸牢中华民族共同体意识 形势与政策
	8.2. 理解诚实公正、诚信守则的工程职业道德和规范，并能在无机非金属材料工程实践中自觉遵守并践行，恪守工程伦理、理解并遵守工程职业道德和规范，遵守相关国家和国际通行的法律法规；	思想政治教育实践 中国近现代史纲要 大学生心理健康教育 认识实习 思想道德与法治 工程伦理（职业伦理）

		电工电子实习 C 大学生创业基础
	8. 3. 理解无机非金属材料工程领域专业工程师对公众的安全、健康和福祉，以及环境保护、可持续发展的社会责任，能够在无机非金属材料工程实践中自觉履行责任、承担义务。	生产实习 大学生职业生涯规划 大学生创新创业课程 大学生就业指导
9. 个人和团队（能够在以无机非金属材料工程为主要学科的多学科背景下的团队中承担独立个体、团队成员以及负责人的角色和功能。）	9. 1. 能与其他相关学科的成员进行有效沟通和深入交流，具备与其他成员协同发展、实现团队目标的能力；	大学生创新创业课程 大学生创业基础 军事理论 劳动教育 体能基础课
	9. 2. 能够在团队中独立或合作开展无机非金属材料工程相关领域的实践工作。	项目管理与技术经济 体育选项课 军事技能训练 中华传统体育
10. 沟通（能够就无机非金属材料工程领域复杂工程问题，与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。并具备一定的生物领域国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。）	10. 1. 能就无机非金属材料工程专业问题，以口头、文稿、图表等方式，明确表述自己的观点，与业界同行和社会公众进行有效交流与沟通；	通用外语 大学语文 无机非金属材料工程专业英语选修课
	10. 2. 了解无机非金属材料工程专业领域的发展趋势、研究热点，理解和尊重世界不同文化的差异性和多样性，为无机非金属材料工程专业实践提供必要的文化保障；	有机化学实验 毕业设计（论文） 工程制图基础 化工 CAD
	10. 3. 能就无机非金属材料工程领域及其相关行业的专业问题，在跨文化背景下进行基本沟通和交流。	项目管理与技术经济 通用外语 专业创新实践
11. 项目管理（理解并掌握无机非金属材料工程原理与经济决策方法，并能在无机非金属材料工程相关多学科环境中应用。）	11. 1. 掌握无机非金属材料工程项目中涉及的生产管理与经济决策的方法；了解无机非金属材料工程及无机非金属材料产品全周期、全流程的成本构成，理解其中涉及的无机非金属材料工程管理与经济决策的基础性问题；	项目管理与技术经济 专业创新实践 专业导论与学科前沿
	11. 2. 能在多学科的协同配合下，在无机非金属材料工程工艺设计、解决方案开发、产品生产的过程中，有效使用工程管理与经济决策的方法。	毕业设计（论文） 跨学科交叉系列课程
12. 终身学习（具有自主学习的能力和终身学习的意识，有不断学习和适应无机非金属材料工程及相关行业发展的可行途径和能力。）	12. 1. 能在社会发展的大背景下，具备良好的身体素质和心理素质，认识到自主和终身学习的必要性；	大学生职业生涯规划 大学语文 跨学科交叉系列课程 专业导论与学科前沿 生产实习
	12. 2. 具有自主学习的能力，包括对无机非金属材料工程技术问题的理解能力，归纳总结的能力和提出问题的能力等；	马克思主义基本原理 通用外语 大学语文 体育选项课 中华传统体育 大学生就业指导
	12. 3. 能针对个人或职业发展的需求，具有自我完善能力及可持续发展的潜力。	理工类文献检索实践 专业创新实践 习近平新时代中国特色社会主义思想概论 体能基础课 形势与政策

（二）毕业要求对培养目标支撑关系矩阵

毕业要求	培养目标 1	培养目标 2	培养目标 3	培养目标 4
毕业要求 1		●		
毕业要求 2		●		
毕业要求 3		●		
毕业要求 4		●		
毕业要求 5		●		
毕业要求 6	●			
毕业要求 7	●			
毕业要求 8	●			●
毕业要求 9			●	
毕业要求 10			●	
毕业要求 11			●	●
毕业要求 12				●

【说明】该矩阵用以说明毕业要求对培养目标的支撑。表中用“●”表示。

五、课程体系与毕业要求的关系矩阵

[illegible]

23	硅酸盐岩相学	M	M										
24	硅酸盐岩相学实验				H								
25	国家安全教育						M						
26	化工 CAD			M							M		
27	化工仪表及其自动化					L							
28	环境保护与安全工程			L			M	L					
29	军事技能训练								L	M			
30	军事理论								L	L			
31	跨学科交叉系列课程											H	H
32	劳动教育									M			
33	理工类文献检索实践			L									L
34	马克思主义基本原理								L				M
35	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论								L				
36	热工设备课程设计				M		H						
37	认识实习				M			H	M				
38	生产实习					H		H	H				M
39	实验室安全教育			H			L	L					
40	水泥厂工艺操作仿真训练				M	M							
41	思想道德与法治						M		M				
42	思想政治教育实践								L				
43	体能基础课									M			L
44	体育选项课									M			L
45	通用外语										M		L
46	无机材料科学基础		H	H									
47	无机材料科学基础实验	H			H	H							
48	无机非金属材料测试方法					M							
49	无机非金属材料概论		L					H					

50	无机非金属材料工程专业无机非金属材料工程专业机非金属材料工程专业工厂设计及技术选修系列课程			H									
51	无机非金属材料工程专业英语选修课										M		
52	无机非金属材料工学			H	M		H						
53	无机非金属材料专业综合实训	H	L	H		H							
54	无机及分析化学 A		L										
55	无机及分析化学实验				L								
56	物理化学 A	H	M										
57	物理化学实验				L								
58	习近平新时代中国特色社会主义思想概论								M				L
59	线性代数	M	M										
60	项目管理与技术经济									L	M	H	
61	形势与政策								M				M
62	有机化学 D	M	L			M							
63	有机化学实验				L						M		
64	中国近现代史纲要						L		L				
65	中华传统体育									M			M
66	铸牢中华民族共同体意识								L				
67	专业创新实践				L						H	H	H
68	专业导论与学科前沿											M	M
69	专业综合实验		H		H								
70	专业综合实验（二）		H		H								
71	专业综合实验（一）		H		H								

六、学制

基本学制 4 年，修业年限 3~6 年

七、毕业规定

本专业要求学生必须修满规定学分的必修课、选修课及所有实践性教学环节，成绩合格，且体质健康测试合格，毕业设计（论文）通过答辩，获总学分 158（含）以上；同时获得第二课堂相应学分方可毕业。

八、学位授予

达到内蒙古工业大学授予学士学位实施办法规定的毕业生，授予工学学士学位。

九、专业核心课程

模块	系列	课程名称	学分	学时	周	考核方式	修读方式	开课学期	开课单位
专业模块	无机非金属材料工程基础系列课程	半导体硅材料基础	2	32	0	考查	理论课程	4	无机非金属材料工程系
		材料热工基础及设备	4.5	72	0	考试	理论课程	5	无机非金属材料工程系
		工程研究基础	2.5	40	0	考试	理论课程	4	无机非金属材料工程系
		无机材料科学基础	3.5	56	0	考试	理论课程	5	无机非金属材料工程系
		无机非金属材料概论	2	32	0	考试	理论课程	3	无机非金属材料工程系
	专业核心课程系列课程	粉体工程及设备	4	64	0	考试	理论课程	6	无机非金属材料工程系

		硅酸盐岩相学	2	32	0	考查	理论课程	6	无机非金属材料 工程系
		无机非金属材料 工学	4	64	0	考试	理论课程	7	无机非金属材料 工程系

十、培养方案的学分分配比例

类别	必修		选修		理论教学		实践教学		小计	
	学分	比例	学分	比例	学分	比例	学分	比例	学分	比例
通识教育	27	17.1%	22.5	14.2%	31.625	20%	17.875	11.3%	49.5	31.3%
专业教育	81	51.3%	27.5	17.4%	70.5	44.6%	38	24.1%	108.5	68.7%
合计	108	68.4%	50	31.6%	102.12	64.6%	55.88	35.4%	158	100%

十一、无机非金属材料工程专业指导性教学计划

课程类别	课程模块	课程系列	课程名称	学分	学时	周	考核方式	修读方式	学时分配						建议修读学期	开课单位
									讲课	实验	练习	研究	实践	设计		
通识教育	哲学社会科学模块	23 版-思想政治教育系列课程	马克思主义基本原理	3	48		考试	必修	48						3	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论教研室
			毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2	32		考试	必修	32						4	马克思主义中国化教研室
			思想道德与法治	3	48		考试	必修	48						1	思想道德与法治教研室
			思想政治教育实践	2	32	2	考查	必修					32		5	铸牢中华民族共同体意识教研室
			习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	48		考试	必修	48						5	马克思主义中国化教研室
			形势与政策	2	64		考试	必修	64						7	形势与政策教研室
			中国近现代史纲要	2	32		考试	必修	32						2	中国近现代史纲要教研室
			铸牢中华民族共同体意识	2	32		考试	必修	32						6	铸牢中华民族共同体意识教研室
		23 版-职业伦理系列课程	工程伦理（职业伦理）	1	16			限选	16						4	无机非金属材料工程系

	语言文学 与艺术模 块	23 版-汉语系列课程	大学语文	2	32		考试	必修	18				14		1	文化素质教研室
		23 版-英语系列课程	通用外语（二）	2	56		考试	必修	8		48				2	公共外语教研部
			通用外语（三）	2	56		考试	限选	8		48				3	公共外语教研部
			通用外语（四）	2	56		考试	限选	8		48				4	公共外语教研部
			通用外语（一）	2	56		考试	必修	8		48				1	公共外语教研部
	军体健康 与劳动教 育模块	23 版-体育系列课程	体能基础课	1	36		考查	限选	4		32				1	体育教研室
			体育选项课（二）	1	36		考查	限选	4		32				4	体育教研室
			体育选项课（一）	1	36		考查	限选	4		32				3	体育教研室
			中华传统体育	1	36		考查	限选	4		32				2	体育教研室
		23 版-军事系列课程	军事技能训练	2	112	3	考查	必修					112		1	军事教研室
			军事理论	2	36		考查	必修	36						2	军事教研室
		23 版-健康系列课程	大学生心理健康教育	1	32		考查	限选	8				24		1	心理健康教育教研室
		23 版-劳动教育系列课程	劳动教育	1	32		考查	限选	4				28		7	劳动教育中心

		23 版-安全教育系列课程	国家安全教育	1	24		考查	限选	8		16				4	各学院
			实验室安全教育	1	24		考查	限选	8		16				4	各学院
	创新创业教育模块	23 版-创新创业通识系列课程	大学生创新创业课程	1	32		考查	限选					32		1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	各学院
			大学生创业基础	1	32		考查	限选					32		5	创新创业教研室
			大学生就业指导	. 5	16		考查	限选					16		5	就业创业教研部
			大学生职业生涯规划	1	24		考查	限选	8				16		2	就业创业教研部
	通识教育 任选模块	23 版-通识教育选修系列课程	通识教育选修系列课程	8	128		考查	选修	128						2, 3, 4, 5, 6, 7, 8	各学院
	注：1. 本专业学生应修读至少 8 学分的通识教育选修课程。其中，学生应在“通识教育核心课”中修读至少 2 学分的艺术系列课程和 1 学分的“四史”系列课程；学生应在“通识教育核心课”中修读至少 2 学分的哲学社会科学、经济与管理模块课程。															
专业教育	学科基础 课程模块	23-版管理系列课程	项目管理与技术经济	1. 5	32		考试	必修	16				16		7	无机非金属材料工程 系(校企合作)
	专业课模块	无机非金属材料工程基础 系列课程	半导体硅材料基础	2	32		考查	必修	32						4	无机非金属材料工程 系
			材料热工基础及设备	4. 5	72		考试	必修	72						5	无机非金属材料工程 系
			工程研究基础	2. 5	40		考试	必修	40						4	无机非金属材料工程 系

			无机材料科学基础	3.5	56		考试	必修	56						5	无机非金属材料工程系
			无机非金属材料概论	2	32		考试	必修	32						3	无机非金属材料工程系
		23 版-无机非金属材料专业英语选修系列课程（二选一）	无机非金属材料工程专业英语选修课	1.5	32		考试	选修	16		16				7	无机非金属材料工程系
		23 版-无机非金属材料工程专业实践系列课程	毕业设计（论文）	8	280	14	考查	必修					280		8	无机非金属材料工程系
			硅酸盐岩相学实验	.5	16		考查	限选		16					6	无机非金属材料工程系
			热工设备课程设计	3	60	3	考查	必修					60		6	无机非金属材料工程系
			认识实习	1	20	1	考查	必修					20		4	无机非金属材料工程系
			生产实习	3	60	3	考查	必修					60		6	无机非金属材料工程系
			水泥厂工艺操作仿真训练	1	20	1	考查	限选					20		6	无机非金属材料工程系
			无机材料科学基础实验	1	32		考查	限选		32					5	无机非金属材料工程系
			无机非金属材料专业综合实训	3	60	3	考查	限选					60		7	无机非金属材料工程系
			专业综合实验（二）	1	32		考查	限选		32					7	无机非金属材料工程系

			专业综合实验（一）	1	32		考查	限选		32					7	无机非金属材料工程系
		23 版-无机非金属材料工程分析测试技术选修系列课程	无机非金属材料测试方法	1.5	32		考查	限选	16				16		7	无机非金属材料工程系
	专业核心课程系列课程		粉体工程及设备	4	64		考试	必修	64						6	无机非金属材料工程系
			复合材料	1.5	32		考查	必修	16			16			4	无机非金属材料工程系
			硅酸盐岩相学	2	32		考查	必修	32						6	无机非金属材料工程系
			无机非金属材料工学	4	64		考试	必修	64						7	无机非金属材料工程系
		23 版-无机非金属材料工程专业结构及性能选修系列课程（二选一）	无机非金属材料工程专业材料结构及性能系列选修课	2	32		考试	选修	32						7	无机非金属材料工程系(校企合作)
		23 版-无机非金属材料工程专业材料制备选修系列课程（二选一）	无机非金属材料工程专业材料制备选修课	1.5	32		考试	选修	16				16		3	无机非金属材料工程系
		23 版-无机非金属材料专业新能源材料系列课程（二选一）	无机非金属材料工程专业能源材料系列课程	1.5	32		考查	选修	16			16			4	无机非金属材料工程系
		23 版-无机非金属材料工程专业工厂设计及技术选修系列课程（二选一）	无机非金属材料工程专业工厂设计及技术选修课	1.5	32		考查	选修	16		16				7	无机非金属材料工程系(校企合作)
	学科基础课程模块	23 版-数学系列课程	高等数学 B（二）	4	64		考试	必修	64						2	数学系

			高等数学 B（一）	5	80		考试	必修	80						1	数学系
			线性代数	2.5	40		考查	必修	40						3	数学系
		23 版-物理系列课程	大学物理 B	3.5	56		考试	必修	56						2	物理学系
			大学物理实验 B	1	32		考查	必修		32					2	物理学系
		23 版-计算机系列课程	大学计算机	1	32		考试	必修			32				1	校计算中心
			高级语言程序设计 (Python)	1.5	48		考试	限选			48				2	校计算中心
		23 版-信息检索系列课程	理工类文献检索实践	1	20	1	考查	限选					20		6	图书馆
		电工电子技术系列课程	电工电子技术 B	2	32		考查	必修	32						3	电工基础教学中心
		23 版-工程训练系列课程	工程训练 C	2	40	2	考查	必修					40		6	工程训练教学部
		23 版-机械设计基础系列课程	工程制图基础	2	32		考试	必修	32						3	工程图学部
		23 版-化学工程基础系列课程	化工 CAD	1	24		考试	必修	24						3	化学工程系
			化工仪表及其自动化	1.5	32		考试	必修	16				16		5	过程装备与控制工程系
			环境保护与安全工程	1.5	32		考试	必修	16		16				6	安全工程系

合计	在校总周数			197	第 1 学期 15 周，第 2-7 学期各 18 周，第 8 学期 14 周
	理论教学学时	1634			包括讲课的学时，不含形势与政策、国家安全教育、实验室安全教育学时
	实践总学时数	1678			包括实验、练习、研究、实践、设计的学时；不含第二课堂
	总学时	3312			包括理论教学、实践教学总学时；不含第二课堂
	最低总学分	158			不含形势与政策、国家安全教育、实验室安全教育、第二课堂学分
专业负责人	分管院长	教务处长		分管校长	制（修）订日期
何伟艳	滕英跃	刘利强		吕晓琪	2023 年 7 月

十二、无机非金属材料工程专业 选修课程列表

模块	系列	课程名称	学分	学时	周	考核方式	修读方式	讲课	实验	练习	研究	练习	设计	开课学期	开课单位
专业 课 模 块	23 版-无机非金属材料专业英语选修系列课程（二选一）	无机非金属材料专业英语阅读	1.5	32		考查	选修	16				16		7	无机非金属材料工程系
		无机非金属材料专业英语写作	1.5	32		考查	选修	16				16		7	无机非金属材料工程系
	23 版-无机非金属材料工程专业结构及性能选修系列课程（二选一）	简明固体物理	2	32		考试	选修	32						5	无机非金属材料工程系
		无机材料物理性能	2	32		考试	选修	32						5	无机非金属材料工程系
	23 版-无机非金属材料工程专业材料制备选修系列课程（二选一）	红外光学材料及应用	1.5	32		考试	选修	16			16			3	无机非金属材料工程系
		纳米材料及纳米技术	1.5	32		考试	选修	16				16		3	无机非金属材料工程系
	23 版-无机非金属材料专业新能源材料系列课程（二选一）	晶体硅组件制备技术	1.5	32		考试	选修	16			16			4	无机非金属材料工程系
		新能源材料与技术	1.5	32		考试	选修	16			16			4	无机非金属材料工程系
	23 版-无机非金属材料工程专业工厂设计及技术选修系列课程（二选一）	无机非金属材料及人工智能技术	1.5	32		考试	选修	16				16		7	无机非金属材料工程系
		无机非金属材料工厂设计概论	1.5	32		考试	选修	16				16		7	无机非金属材料工程系

十三、无机非金属材料工程专业选课指导（课程配置流程图）