普通高等学校本科专业设置申请表

校长签字：

学校名称（盖章）： 内蒙古工业大学

学校主管部门： 内蒙古自治区

专业名称： 功能材料

专业代码： 080412T

所属学科门类及专业类： 工学 材料类

学位授予门类： 工学

修业年限： 四年

申请时间： 2022-07-14

专业负责人： 高晓平

联系电话： 18104711665

教育部制

1.学校基本情况

学校名称	内蒙古工业大学	学校代码	10128
学校主管部门	内蒙古自治区	学校网址	http://www.imut.edu.cn/
学校所在省市区	内蒙古呼和浩特内蒙古自治区呼和浩特市爱民路49号	邮政编码	010051
学校办学基本类型	☐教育部直属院校 ☐其他部委所属院校 ☑地方院校		
	☑公办 ☐民办 ☐中外合作办学机构		
已有专业学科门类	☐哲学 ☑经济学 ☑法学 ☐教育学 ☑文学 ☐历史学 ☑理学 ☑工学 ☐农学 ☐医学 ☑管理学 ☑艺术学		
学校性质	⦿综合 ○理工 ○农业 ○林业 ○医药 ○师范 ○语言 ○财经 ○政法 ○体育 ○艺术 ○民族		
曾用名	内蒙古工学院		
建校时间	1951年	首次举办本科教育年份	1958年
通过教育部本科教学评估类型	审核评估	通过时间	2017年11月
专任教师总数	1381	专任教师中副教授及以上职称教师数	694
现有本科专业数	77	上一年度全校本科招生人数	5430
上一年度全校本科毕业人数	5717	近三年本科毕业生平均就业率	92.04%
学校简要历史沿革（150字以内）	内蒙古工业大学坐落在内蒙古自治区呼和浩特市，前身是始建于1951年的绥远省高级工业学校。学校已建设成为一所以工为主，工、理、文、经、管、法、艺术相结合，具有博士、硕士、本科完整人才培养体系的特色鲜明的多学科性大学。学校现设本科专业77个，有20个国家级一流专业建设点、10个自治区级一流专业建设点。		
学校近五年专业增设、停招、撤并情况（300字以内）	2018-2022年期间专业增设、停招、撤并情况 1.新增： 2018年数据科学与大数据技术；2019年机器人工程、飞行器制造工程、飞行技术； 2020年人工智能、智能电网信息工程；2021年环境科学与工程、应用物理学。 2.停招： 2018年人力资源管理、市场营销；2019年国际经济与贸易、电子商务； 2020年环境科学、焊接技术与工程、食品科学与工程、工程管理、信息管理与信息系统、轻化工程、印刷工程；2021年电子信息科学与技术、环境工程； 自2020年起，德语、服装与服饰设计专业隔年招生。 3.撤销： 2018年批准撤销理论与应用力学、能源与环境系统工程等2个专业。		

2.申报专业基本情况

申报类型	新增备案专业		
专业代码	080412T	专业名称	功能材料
学位授予门类	工学	修业年限	四年

专业类	材料类	专业类代码	0804
门类	工学	门类代码	08
所在院系名称	轻工与纺织学院		
学校相近专业情况			
相近专业1专业名称	纺织工程	开设年份	1986年
相近专业2专业名称	轻化工程	开设年份	2011年
相近专业3专业名称	材料物理（注：可授理学或工学学士学位）	开设年份	2001年

3.申报专业人才需求情况

<table>
<tr><td>申报专业主要就业领域</td><td colspan="2">功能材料作为新材料发展的主要组成部分，在支撑服务创新驱动发展、新旧动能转换等国家战略中发挥了重要作用，是高技术产业的重要推动力。我国已成为全球功能材料门类最齐全、产品种类最丰富、产业链最完整的生产国、消费国和出口国。
内蒙古自治区“十四五”规划纲要作出培育战略性新兴产业、改造提升传统产业等系列决策部署，重点推进新材料、新型化工等九大产业集群优化升级，与功能材料领域直接相关，加大对功能材料行业发展所需资源要素的支持力度。大力发展新材料产业，以新材料引领新兴产业发展，做大碳纤维等碳基材料规模，补齐煤基（碳材料）等新材料短板，大力发展先进高分子材料和复合材料，加大环保材料研发与生产。
功能材料产业在国内外迅速发展，新工艺和新材料层出不穷，迫切需要大量高技术人才。开设功能材料专业与自治区“十四五”规划相契合，紧密对接国家及自治区产业发展需要，为全国及区域经济发展提供人才保障。该专业坚持需求导向，重点培养能够在功能纤维、生物基纤维、医疗卫生、产业用纺织品等先进功能材料制备及改性领域从事科学研究、技术开发、工艺设计、分析测试、生产组织与管理等工作的高级应用型人才，就业前景良好。</td></tr>
<tr><td>人才需求情况</td><td colspan="2">按照教育部本科专业设置相关要求，通过调研区内外开设功能材料专业的高校及相关用人单位，目前功能材料企业在装备设计与生产、产品开发、工艺设计、技术管理、质量检测、营销与贸易等岗位需要大量专业技术人才。同时，政府部门、商检、海关及相关科研院所对该专业人才也有较大需求，目前已开设功能材料专业的毕业生就业率均在90%以上。
“十四五”期间，国家产业政策向新材料等高新技术领域倾斜，对功能材料产业发展起到积极推动作用，同时国内高技术产业对功能材料的需求不断扩大。据不完全统计，我国功能材料生产等相关企业有五百余家，形成了集功能材料设计、产品开发、生产制造、检测及质量控制全产业链集群优势。随着我国综合国力的增强及航空航天事业、基础设施升级、医疗卫生、产业用纺织品的发展，功能材料行业未来仍将有较大人才需求。
目前，国内共有42所高校开设功能材料专业，每年培养本科毕业生约3000人，专业技术人才供不应求。该专业的岗位需求与人才储备比约为30:1。内蒙古科技大学2019年设立功能材料专业，主要面向稀土材料深加工及产品开发，尚不能满足航空航天、医疗卫生等领域对功能专业人才的需求。2021年国内功能纤维内需消费量达到约2000万吨，相关功能材料产业发展迅速，人才缺口较大。内蒙古及全国现有多家功能高分子材料企业，其中70%的企业需求功能材料设计与加工专业人才，因此培养从事功能材料的高技术人才具有紧迫性，意义重大。
目前自治区尚无功能材料专业人才培养院校。按照每年招生70人（2个班），65%的毕业生可在区内就业，35%的毕业生可在区外择业或继续学习深造，整体就业率可达98%以上。
预测相关岗位毕业生需求量为：内蒙古河西航天科技发展有限公司芳纶纤维及制品项目15人/年、内蒙古光威碳纤有限公司“万吨级碳纤维产业化项目”8人/年、内蒙古中晶研究院5人/年、内蒙古恒业成有机硅有限公司5人/年、内蒙古恒星化学有限公司5人/年、宁波众兴新材料科技有限公司每年岗位需求10人/年等。</td></tr>
<tr><td rowspan="7">申报专业人才需求调研情况（可上传合作办学协议等）</td><td>年度计划招生人数</td><td>70</td></tr>
<tr><td>预计升学人数</td><td>7</td></tr>
<tr><td>预计就业人数</td><td>63</td></tr>
<tr><td>内蒙古河西航天科技发展有限公司</td><td>15</td></tr>
<tr><td>宁波众兴新材料科技有限公司</td><td>10</td></tr>
<tr><td>内蒙古光威碳纤有限公司</td><td>8</td></tr>
<tr><td>内蒙古中晶研究院</td><td>5</td></tr>
</table>

	内蒙古恒业成有机硅有限公司	5
	内蒙古恒星化学有限公司	5
	内蒙古浩源新材料股份有限公司	3
	内蒙古鄂尔多斯资源股份有限公司	3
	济南元首集团有限公司	3
	广东金三发科技有限公司	3
	华峰华锦集团有限公司	3

4. 申请增设专业人才培养方案

内蒙古工业大学

轻工与纺织学院

功能材料专业

人才培养方案2022版

2022年5月

功能材料专业人才培养方案2022版

一、专业名称、专业代码、主干学科

功能材料、080412T、材料科学与工程

二、专业特色

实施“学生全面覆盖、校企全程协同”人才培养新模式，企业教师和专业教师共同组成课程教学团队，实施双导师制，搭建校企共建共享的实践平台，在“功能材料设计、工艺计算、产品测试分析、质量控制与改进、贸易与营销”的全流程、全领域实现“课程设置涵盖产业链条、教学环节对接生产环节”。人才培养紧密结合自治区功能材料产业背景，以能力培养为导向，学生就业率高、就业面宽，满足国家、自治区经济社会转型发展、产业结构转型升级的实际需求。

三、专业人才培养目标

本专业坚持立德树的根本任务，坚持以德为先、能力为重、全面发展和个性发展相结合的原则，拥有良好工程、社会责任感、创新精神和实践能力及自我学习发展的能力，培养服务区域经济和行业经济发展需要，面向国家新材料产业需求，具有安全与环保意识和国际化视野，系统掌握功能材料科学与工程专业的基本原理、专业技能、研究方法等知识，具备在功能材料设计合成、成型加工、结构分析与性能测试等方面解决复杂工程问题的能力，能够在航空航天、国防科工、生物医药、生态环境等功能材料领域从事科学研究、技术开发、工艺设计、分析测试、生产组织与管理等工作的高级应用型人才。

具体如下：

目标 1：培养学生具备功能材料科学的基本理论，掌握扎实的功能材料相关基本原理、表征的方法和手段、成型加工工艺以及产品设计和应用开发等方面的基础知识；

目标 2：具有创新精神，熟悉所从事工程领域的法律、法规、方针政策与工程标准，能够在社会、健康、安全、法律、文化和环境等约束条件下，对复杂功能材料领域的技术开发、设计、制造与管理提供系统解决方案的能力；

目标 3：具有爱国敬业精神，在职业生涯和专业工程实践中，具有人文社会科学素养、 职业道德、社会责任感；

目标 4：能够独立或以团队方式与国内外同行进行书面和口头交流与沟通；

目标 5：具有全球化意识和国际视野，能在功能材料领域主动适应技术更新、产业升级和结构调整，拓展新业务的职业发展机会。

四、毕业要求

1.工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和功能材料工程专业知识用于解决功能材料与工程领域复杂工程问题。

1.1：掌握数学及其相关领域的基础理论知识，并为解决功能材料与工程复杂工程问题奠定扎实的理论基础。

1.2：能够运用基础化学、物理、电子电工及其相关领域的基础理论知识， 对功能材料复杂工程问题进行分析、推理、论证和判断。

1.3：能提出解决功能材料复杂工程问题的整体方案。

2.问题分析：能够应用数学、自然科学和功能材料工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析功能材料复杂工程问题，以获得有效结论。

2.1：能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理识别、表达、判断功能材料工程的复杂问题。

2.2：能够结合文献分析，对复杂工程问题提出多方案解决办法。

2.3：能够分析解决方案的合理性，提出方案修改意见，并最终获得有效结论。

3.设计/开发解决方案：能够设计针对功能材料的合成、制备、成型过程中所涉及到的配方、工艺、生产流程及设备进行设计并制定开发解决方案，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：能够针对功能材料的合成、制备、成型过程中复杂工程问题确定合成的工艺路线、生产工艺及设备。

3.2：能够对功能材料的合成、加工过程的工艺与设备进行优化和改进。

3.3：能够在安全、环境、法律等现实约束条件下，对设计方案的可行性进行分析与判断。

4.研究：能够基于科学原理并采用科学方法对功能材料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：具备功能材料与工程领域的基本研究方法和基本理论、纤维物理化学及材料结构表征、分析测试的能力。

4.2：能够基于专业基础知识和理论，针对需解决的复杂工程问题，设计可行的实验方案，选择合理研究路线，开展实验。

4.3：能够获取关键测试指标数据，进行综合分析，得到合理有效的结论。

5.使用现代工具：能够针对功能材料复杂工程问题，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。

5.1：能够选择与使用文献检索工具，获取功能材料工程领域理论与技术的最新进展

和资源。
5.2：能够选择与使用现代工程工具和信息技术工具，进行功能材料工程复杂问题的预测、模拟与仿真分析。
5.3：能够开发和使用现代功能材料测试仪器，完成功能材料工程问题的测试、计算与特性分析，分析实测实验与预测分析的差异，理解其信息技术工具预测的局限性。
6.工程与社会：能够基于功能材料工程相关背景知识进行合理分析，评价功能材料工程专业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。
6.1：具有专业实习和社会实践经历，熟悉与相关的技术标准、产业政策和法律体系。
6.2：能够运用专业知识分析材料开发、设计与应用对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解承担的相应责任。
7.环境和可持续发展：能够理解和评价针对功能材料复杂工程问题的实践对环境、社会可持续发展的影响。
7.1：理解和评价科技进步对功能材料复杂工程问题的解决和可持续发展的影响。
7.2：理解功能材料行业与环境保护的关系，分析功能材料产业链加工过程对环境的影响。
8.职业规划：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在功能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：理解社会主义价值观，具有人文社会科学素养及社会责任感。
8.2：理解工程伦理的核心理念，在工程实践中能自觉遵守职业道德和规范，具有法律意识，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、团队成员以及负责人的角色。
9.1：能够主动开展多学科成员合作，并能独立完成工作。
9.2：能够组织团队成员开展工作，胜任团队成员的角色和责任。
10.沟通：能够就功能材料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：能够运用专业知识就复杂工程问题与业界同行及不同专业背景、知识体系的社会公众进行沟通和交流。
10.2：能够有效参与团队的口头或书面报告，能够采用多种形式与团队其它成员进行有效沟通，并听取反馈和建议，作出明确回应。
10.3：至少掌握一门外语及基本的专业词汇， 具有多学科、跨文化背景下的沟通交

流技能及实践。

11．项目管理：理解并掌握功能材料工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

11.1：掌握工程管理与经济决策的基本原理和方法。

11.2：能够将经济、管理方面的知识、原理及方法运用到功能材料设计与开发、工程问题的测试、分析计算等多学科环境中。

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：具有自主学习和终身学习的意识。

12.2：能够建立合适的自主学习方法,具备终身学习和适应社会发展的能力。

五、学制

基本学制4年，修业年限3～8年

六、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170分（含）以上；同时获得第二课堂相应学分方可毕业。

七、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。

八、专业核心课程

功能材料导论、材料科学与工程基础、功能材料学、功能材料合成与制备、功能材料表界面、功能高分子材料、高分子化学与物理、功能复合材料、功能材料测试与分析技术、功能材料专业英语、实验设计与数据处理。

九、培养方案的学分分配比例

表 1　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	学时	学分	比例	学分	比例	学分	比例
通识教育	56	33%	19.5	11%	1110	62.5	37%	13	8%	75.5	44%
创新创业教育课程		0	6	4%	32	2	1%	4	2%	6	4%
专业教育课程	72	42%	16.5	10%	968	60.5	36%	28	16%	88.5	52%
合计	128	75%	42	25%	2110	125	74%	45	26%	170	100%

十、功能材料专业指导性教学计划

表 2　功能材料专业指导性教学计划

课程类别	课程模块	课程系列	课程代码	课程名称	学分	学时	考核方式	修读方式	课程性质	学时分配			建议学分（学期)分配								开课单位
										讲课	实验	练习	1	2	3	4	5	6	7	8	
通识教育	哲学社会科学模块	思想政治教育系列课程	130121001	马克思主义基本原理概论	3	48学时	考试	必修	课内教学	48	0	0			3						马克思主义基本原理教研室
			130721001	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4	64学时	考试	必修	课内教学	64	0	0					4				马克思主义中国化教研室
			130321002	民族理论与民族政策	2	32学时	考试	必修	课内教学	32	0	0					2				中国近现代史与民族理论教研室
			130621001	思想道德修养与法律基础	3	48学时	考查	必修	课内教学	48	0	0	3								德育教研室
			130127001	思想政治教育实践	2	2周	考查	必修	实践教学	0	0	0					2				马克思主义学院
			130421101	形势与政策	2	64学时	考试	必修	课内教学	64	0	0	√	√	√	√	√	√	√	√	形势与政策教研室
			130321001	中国近现代史纲要	2	32学时	考试	必修	课内教学	32	0	0		2							中国近现代史与民族理论教研室
	语言文学与艺术模块	汉语系列课程	130221001	大学语文	2	32学时	考查	必修	课内教学	18	14	0	2								文化素质教研室
		英语系列课程	080131001	通用英语（一）	2.5	56学时	考试	必修	课内教学	24	0	32	2.5								公共外语教研部
			080131002	通用英语（二）	2.5	56学时	考试	必修	课内教学	24	0	32		2.5							公共外语教研部
			080131003	通用英语（三）	2.5	56学时	考试	必修	课内教学	24	0	32			2.5						公共外语教研部
			080131004	专门用途英语（理工）	2.5	56学时	考试	限选	课内教学	24	0	32				2.5					公共外语教研部
	自然科学与信息技术模块	数学系列课程	090521001	概率论	2	32学时	考查	必修	课内教学	32	0	0			2						数学系
			090321001	高等数学A（一）	6	96学时	考试	必修	课内教学	80	0	0	5								数学系
			090321002	高等数学A（二）	5	80学时	考试	必修	课内教学	64	0	0		4							数学系
			090521009	线性代数	2.5	40学时	考查	必修	课内教学	40	0	0		2.5							数学系
		物理系列课程	090121101	大学物理B	3.5	56学时	考试	必修	课内教学	56	0	0		3.5							物理学系
			090426004	大学物理实验B	1	32学时	考查	必修	单独设立的实验课	0	32	0		1							物理学系
		计算机系列课程	020431001	大学计算机A	1.5	30学时	考试	必修	课内教学	18	0	12	1.5								校计算中心
			020421003	高级语言程序设计（VB）	2.5	48学时	考试	限选	课内教学	32	0	16		2.5							校计算中心
		信息检索系列课程	190137001	理工类文献检索实践	1	1周	考查	限选	实践教学	0	0	0					1				图书馆
	工程技	工程训练	300121004	工程训练C	2	2周	考查	必修	实践教学	0	0	0			2						工程训练教学部

	术模块	系列课程																			
	经济与管理模块	经济与管理系列课程	070434010	技术经济学B	1.5	24学时	考查	限选	课内教学	32	0	0						2			工商管理系
	军体健康与劳动教育模块	体育系列课程	160121001	体能基础课	1	1周	考查	必修	实践教学	0	0	0	1								体育教研室
			160121002	体育选项课（一）	1	1周	考查	限选	实践教学	0	0	0		1							体育教研室
			160121003	体育选项课（二）	1	1周	考查	限选	实践教学	0	0	0			1						体育教研室
			160121004	体育选项课（三）	1	1周	考查	限选	实践教学	0	0	0				1					体育教研室
		军事系列课程	200121002	军事技能训练	2	2周	考查	必修	实践教学	0	0	0	2								军事教研室
			200221001	军事理论	2	32学时	考查	必修	课内教学	32	0	0		2							军事教研室
		健康系列课程	310121001	大学生心理健康教育	2	32学时	考查	限选	课内教学	32	0	0		2							心理健康教育教研室
		劳动教育系列课程	360131002	劳动教育	1	1周	考查	限选	实践教学	0	0	0	√	√	√	√	√	√	√	√	各学院
	通识教育任选模块	通识教育选修系列课程	不填	通识教育选修系列课程	6	96学时	考查	选修	课内教学	96	0	0	√	√	√	√	√	√	√		各学院
	注：1.本专业学生应修读至少19.5学分的通识教育选修课程。																				
创新创业教育	创新教育模块	创新思维系列课程	不填	创新思维系列课程	1	16学时	考查	限选	课内教学	16	0	0	1								各学院
		创新实践系列课程	360233001	创新系列实践	1	1周	考查	限选	实践教学	0	0	0	√	√	√	√	√	√	√		各学院
			不填	专业创新实践	1	1周	考查	限选	实践教学	0	0	0	√	√	√	√	√	√	√		各学院
	创业教育模块	创业意识系列课程	360133001	大学生创业基础	1	16学时	考查	限选	课内教学	16	0	0					1				各学院
		创业实践系列课程	280133002	大学生就业指导	1	1周	考查	限选	实践教学	0	0	0						1			就业指导教研室
			280133001	大学生职业生涯规划	1	1周	考查	限选	实践教学	0	0	0			1						就业指导教研室
	注：1.本专业学生应修读至少6学分的创新创业教育选修课程。																				
专业教育	专业课模块	核心系列课程		功能材料导论	1.5	24学时	考试	必修	课内教学	24	0	0	1.5								
				实验设计与数据处理	1.5	24学时	考试	必修	课内教学	24	0	0			1.5						
				材料科学与工程基础	2	32学时	考试	必修	课内教学	24	8	0				2					
				高分子化学与物理	2.5	40学时	考试	必修	课内教学	32	8	0			2.5						
				功能材料学	3.5	56学时	考试	必修	课内教学	48	8	0				3.5					
				功能材料合成与制备	3	48学时	考试	必修	课内教学	40	8	0					3				
				功能材料表界面	3	48学时	考试	必修	课内教学	40	8	0					3				
				功能高分子材料	2.5	40学时	考试	必修	课内教学	32	8	0				2.5					
				功能复合材料	2.5	40学时	考试	必修	课内教学	32	8	0						3			
				功能材料专业英语	2	32学时	考试	必修	课内教学	32	0	0							2		

				功能材料测试与分析技术	2	32学时	考试	必修	课内教学	24	8	0						2			
		实践系列课程		认识实习	1	1周	考查	必修	实践教学	0	0	0			1						
				生产实习	2	2周	考查	必修	实践教学	0	0	0						2			
				毕业实习	2	2周	考查	必修	实践教学	0	0	0								2	
				毕业设计（论文）	12	12周	考查	必修	实践教学	0	0	0								12	
				材料科学基础实验	1	32学时	考查	必修	单独设立的实验课	0	32	0			1						
				功能材料性能检测	1	32学时	考查	必修	单独设立的实验课	0	32	0					1				
				功能材料课程设计	3	3周	考查	必修	实践教学	0	0	0				3					
				高分子材料课程设计	3	3周	考查	必修	实践教学	0	0	0					3				
				功能材料综合创新实训	3	3周	考查	必修	实践教学	0	0	0						3			
		功能材料专业选修系列课程	不填	功能材料专业选修课	16.5	264学时	考查	选修	课内教学	264	0	0				√	√	√	√		
	学科基础课程模块	机械设计基础系列课程	010524403	工程制图A	3.5	56学时	考试	必修	课内教学	56	0	0	3.5								工程图学部
			010634005	机械设计基础概论	3	48学时	考试	必修	课内教学	48	0	0					3				机械设计部
		电工电子技术系列课程	120524004	电工技术	2	32学时	考试	必修	课内教学	32	0	0			2						电工基础教学中心
		力学系列课程	090224005	工程力学	4.5	72学时	考试	必修	课内教学	66	6	0			4.5						力学系
		化学工程基础系列课程	180134010	无机分析化学	2	32学时	考试	必修	课内教学	32	0	0	2								
			180134011	有机化学基础	3	48学时	考试	必修	课内教学	48	0	0		3							
	注：1.本专业学生应修读至少16.5学分的专业教育选修课程。																				
其他环节(周)				考试		14周							1	1	1	1	1	1	1		
				假期		42周							6	6	6	6	6	6	6		
合计				总周数									25	26	26	26	26	26	26	14	
				理论课总学时									2110(其中课内练习156学时)								
				理论课总学分									125								
				最低总学分									170								
专业负责人						教务处长														制（修）订日期	
分管院长						分管校长														2022年5月	

十二、功能材料专业选修课程

表 3 专业选修课

模块	系列	课程代码	课程名称	学分	学时（周）	考核方式	课程性质	讲课	实验	课内练习	开课学期
专业课模块	功能材料专业选修系列课程		功能材料发展前沿	2	32	考查	课内教学	32	0	0	2
			纳米功能材料	1.5	24	考查	课内教学	24	0	0	4
			纤维增强复合材料	1	32	考查	课内教学	32	0	0	4
			生物医用功能材料	2	32	考查	课内教学	32	0	0	4
			3D打印技术	2	32	考查	课内教学	24	8	0	5
			国内外新材料发明案例剖析	1.5	24	考查	课内教学	24	0	0	3
			新材料创意方案设计	1	1周	考查	单独设立的实验课	0	1周	0	5
			功能材料数字化	1.5	24	考查	课内教学	16	0	8	5
			功能薄膜材料	2	32	考查	课内教学	32	0	0	5
			材料制备先进技术	2	32	考查	课内教学	32	0	0	6
			聚合物合成工艺学	2	32	考查	课内教学	32	0	0	6
			复合材料性能测试	1	32	考查	单独设立的实验课	0	32	0	7
			智能材料与结构	1.5	24	考查	课内教学	24	0	0	7
			高性能纤维化学与物理	2	32	考查	课内教学	32	0	0	3
			功能材料设计与新技术	1.5	24	考查	课内教学	24	0	0	7

5. 教师及课程基本情况表

5.1 专业核心课程表

课程名称	课程总学时	课程周学时	拟授课教师	授课学期
功能材料导论	24	4	高晓平，李美真	1
实验设计与数据处理	24	4	李美真，黄姝姝	3
材料科学与工程基础	32	4	陈晓东，白玉	4
高分子化学与物理	40	4	陈思，高雪川	3
功能材料学	56	6	徐鹏，陈思	4
功能材料合成与制备	48	4	王东宁，黄姝姝	5
功能材料表界面	48	6	陈香云，王晓清	5
功能高分子材料	40	4	陈香云，刘正江	4
功能复合材料	40	4	徐鹏，白玉	6
功能材料专业英语	32	4	高晓平，王东宁	7
功能材料测试与分析技术	32	4	王晓清，刘正江	6

5.2 本专业授课教师基本情况表

姓名	性别	出生年月	拟授课程	专业技术职务	最后学历毕业学校	最后学历毕业专业	最后学历毕业学位	研究领域	专职/兼职
高晓平	男	1978-09	功能材料导论、功能材料专业英语	教授	东华大学	机械设计及理论	博士	复合材料制备及性能研究	专职
李美真	女	1963-05	功能材料导论、实验设计与数据处理	教授	天津工业大学	纺织工程	学士	芳纶纤维产品设计	专职
陈晓东	男	1972-10	材料科学与工程基础	教授	天津工业大学	纺织材料与纺织品设计	博士	复合材料产品设计与实际应用	专职
陈香云	女	1975-10	功能材料表界面、功能高分子材料	副教授	内蒙古工业大学	化学工艺	博士	功能助剂材料的复配及应用	专职
徐鹏	男	1984-10	功能材料学、功能复合材料	副教授	天津科技大学	制浆造纸工程	博士	功能材料制备及性能研究	专职
王晓清	女	1985-11	功能材料表界面、功能材料测试与分析技术	副教授	内蒙古工业大学	材料科学与工程	博士	固废材料的资源化利用	专职
陈思	男	1985-03	功能材料学、高分子化学与物理	副教授	东华大学	纺织工程	博士	高分子复合材料制备	专职
白玉	女	1981-01	材料科学与工程基础、功能复合材料	副教授	韩国全北国立大学	材料科学与工程	博士	医用生物材料制备	专职
高雪川	女	1990-12	高分子化学与物理	副教授	内蒙古大学	化学	博士	功能配位聚合物	专职
王东宁	男	1985-01	功能材料合成与制备、功能材料专业英语	讲师	天津工业大学	复合材料的设计与成型	博士	复合材料制备及性能研究	专职
刘正江	男	1988-10	功能高分子材料、功能材料测试与分析技术	讲师	内蒙古工业大学	化学工程与技术	博士	非金属功能材料制备及应用	专职
黄姝姝	女	1991-04	实验设计与数据处理、功能材料合成与制备	讲师	内蒙古大学	化学	博士	纳米材料设计与模拟	专职

刘军	男	1974-10	纤维增强复合材料	副教授	内蒙古工业大学	金属材料及热处理专业	博士	新型炭材料的制备及应用	兼职
孙映晖	男	1990-02	功能材料发展前沿	讲师	太原理工大学	化学工程与技术	博士	碳材料的制备及应用	兼职
刘飞	男	1986-06	智能材料与结构	其他中级	内蒙古工业大学	材料科学与工程	博士	先进材料性能表征	兼职
李晓艳	女	1989-05	功能薄膜材料	其他中级	大连海市大学	材料科学与工程	硕士	功能材料开发与性能测试	兼职
冯艳丽	女	1966-06	高性能纤维化学与物理	其他正高级	北京科技大学	物理化学	硕士	高性能纤维的制备及应用	兼职

5.3 教师及开课情况汇总表

专任教师总数	12		
具有教授（含其他正高级）职称教师数	4	比例	23.53%
具有副教授及以上（含其他副高级）职称教师数	11	比例	64.71%
具有硕士及以上学位教师数	16	比例	94.12%
具有博士学位教师数	14	比例	82.35%
35岁及以下青年教师数	5	比例	29.41%
36-55岁教师数	10	比例	58.82%
兼职/专职教师比例	5:12		
专业核心课程门数	11		
专业核心课程任课教师数	12		

6.专业主要带头人简介

姓名	高晓平	性别	男	专业技术职务	教授	行政职务	院长
拟承担课程	功能材料导论、功能材料专业英语			现在所在单位	内蒙古工业大学轻工与纺织学院		
最后学历毕业时间、学校、专业	2012年博士毕业于东华大学机械设计及理论专业						
主要研究方向	纺织复合材料制备及性能，防护用纳米纤维膜制备及性能						
从事教育教学改革研究及获奖情况（含教改项目、研究论文、慕课、教材等）	作为主要参与人，参加教学改革项目3项；主持中国纺织服装教育学会教改项目1项，校级虚拟仿真实验项目（复合材料真空辅助树脂注射成型及强度测试虚拟仿真）1项；主持研究生核心课程（纤维增强复合材料）教改项目1项，发表教改研究论文1篇。参与校级教学成果奖1项。						
从事科学研究及获奖情况	2015年，先后入选“内蒙古工业大学首批中青年学术骨干”、内蒙古“草原英才工程”青年创新人才，内蒙古新世纪“321人才工程”。主要研究方向为主要研究领域纺织结构复合材料成型及多尺度力学性能、微纳复合纤维膜制备等。近年来，主持国家自然科学基金2项、省部级项目5项；发表论文60余篇，其中SCI收录26篇，申请专利9件，授权5件。研究成果已经发表在国外高水平杂志上，如Composites Part B-Engineering，Polymer Composites，High Performance Polymer等期刊。研究成果获陕西省高等学校科学技术研究优秀成果奖二等奖一项（2021年）。培养硕士研究生7人，其中3人获自治区优秀硕士学位论文，1人获纺织工程学会优秀硕士学位论文。为本科生讲授《纺织复合材料》、《纺织专业英语》；为研究生讲授《纤维增强复合材料》、《学术道德与论文写作》。						
近三年获得教学研究经费（万元）	31			近三年获得科学研究经费（万元）	118		
近三年给本科生授课课程及学时数	授课“纺织复合材料”课程学时96、授课“纺织专业英语”课程学时96			近三年指导本科毕业设计（人次）	24		

姓名	李美真	性别	女	专业技术职务	教授	行政职务	无
拟承担课程	功能材料导论、实验设计与数据处理			现在所在单位	内蒙古工业大学轻工与纺织学院		
最后学历毕业时间、学校、专业	1985年本科毕业于天津工业大学 纺织工程专业						
主要研究方向	纤维改性						
从事教育教学改革研究及获奖情况（含教改项目、研究论文、慕课、教材等）	作为主要负责人，参与“校内外实习基地建设研究与实践”项目并获得校教学成果一等奖；负责承担“染色与后整理”校级精品课程并获A级；主编省部级“十二五”规划教材《染整新技术》并获2017年内蒙古工业大学教学成果二等奖；发表教改论文2篇。						
从事科学研究及获奖情况	近年来主持省部级项目5项；发表论文119篇，其中SCI收录2篇，EI收录3篇；授权发明专利3项。为本科生和研究生主讲课程达17门。90年获自治区优秀设计工作者。91年获市科技进步三等奖。92年获纺织工业部科技进步四等奖。94年获市科技进步三等奖。2011年获内蒙古纺织服装工业协会的科研工作先进个人。2020年起为校级“绒毛工程技术中心”负责人。指导“黑枸杞色素染棉纤维和蚕丝纤维的工艺研究”获第二届全国大学生绿色染整科技创新竞赛 二等奖。指导“羊毛衫仿旧”获第八届红绿蓝杯中国高校纺织品设计大赛最佳质感奖。指导“羊毛衫泡沫仿旧工艺研究”第三届						

	全国大学生绿色染整科技创新竞赛三等奖。指导“天丝/羊绒衫烂花印花”校级2019年“创造杯”课外学术科技作品竞赛二等奖。		
近三年获得教学研究经费（万元）	0	近三年获得科学研究经费（万元）	20
近三年给本科生授课课程及学时数	授课“染整工艺与原理Ⅰ”课程学时96、授课“染整工艺与原理Ⅱ”课程学时96	近三年指导本科毕业设计（人次）	29

姓名	陈晓东	性别	男	专业技术职务	教授	行政职务	无
拟承担课程	材料科学与工程基础			现在所在单位	内蒙古工业大学轻工与纺织学院		
最后学历毕业时间、学校、专业	2012年博士毕业于天津工业大学纺织材料与纺织品设计专业						
主要研究方向	复合材料产品设计与实际应用、图像智能检测识别分析						
从事教育教学改革研究及获奖情况（含教改项目、研究论文、慕课、教材等）	主编省部级规划教材1部，发表教学改革论文2篇，参与相近专业2016版和2020版人才培养方案的修订，校级精品课程负责人。						
从事科学研究及获奖情况	发表科研论文26篇，其中第一作者12篇、通讯作者8篇，其中SCI检索8篇，中文核心期刊7篇，EI检索2篇。已授权发明专利2项、实用新型专利8项、软件著作权7项、外观设计专利1项、澳大利亚革新专利1项。主持国家自然科学基金项目1项，内蒙古自治区自然科学基金项目2项，获2019年内蒙古自治区科技进步三等奖1项。						
近三年获得教学研究经费（万元）	0			近三年获得科学研究经费（万元）	55		
近三年给本科生授课课程及学时数	授课“服装工程专业导论”课程学时72、授课“展示设计”课程学时96			近三年指导本科毕业设计（人次）	25		

姓名	徐鹏	性别	男	专业技术职务	副教授	行政职务	系主任
拟承担课程	功能材料学、功能复合材料			现在所在单位	内蒙古工业大学轻工与纺织学院		
最后学历毕业时间、学校、专业	2016年博士毕业于天津科技大学 制浆造纸工程专业						
主要研究方向	非金属功能填料、复合功能材料						
从事教育教学改革研究及获奖情况（含教改项目、研究论文、慕课、教材等）	作为主要责任人，主持教学改革项目4项；其中教育部产学合作协同育人项目1项，中国纺织服装教育学会教改项目1项，校级社会实践课程建设项目1项，校级教改项目1项；校级创新创业教育平台负责人；发表教改研究论文2篇，参与校级教学成果奖1项。						
从事科学研究及获奖情况	发表论文十余篇，其中SCI收录3篇，中文核心2篇，教研论文2篇，参与国家级科学研究项目2项，主持自治区级项目2项，主持校级重点项目1项，主持校企横向项目3项，主持企业科技项目6项。其中参与科技项目“高铝粉						

	煤灰提取氧化铝多联产工艺技术优化与产业示范”先后获得内蒙古自治区科技进步一等奖、国家科技进步二等奖。参与科技项目“高铝粉煤灰制备多孔硅酸钙高加填造纸技术”先后获得中国循环经济协会科技进步一等奖，内蒙古自治区科技进步二等奖。主持科技项目“硅酸钙-多凝泡沫玻璃复合保温材料工艺技术开发”2015年获得鄂尔多斯市科技进步一等奖、2015年获大唐国际发电股份有限公司科技进步一等奖，2016年获中国大唐集团有限公司科技进步二等奖。2016年获“鄂尔多斯英才”称号。		
近三年获得教学研究经费（万元）	13.5	近三年获得科学研究经费（万元）	90
近三年给本科生授课课程及学时数	授课“纺织材料学”课程学时84、授课“轻化专业英语”课程学时96、授课“纺织化学”课程学时48	近三年指导本科毕业设计（人次）	24

7.教学条件情况表

可用于该专业的教学设备总价值（万元）	426.65	可用于该专业的教学实验设备数量（千元以上）	114（台/件）
开办经费及来源	开办经费拟需要300万元，以满足专业的建设、教学与发展。主要用于专业建设相关的调研；专业实验室建设；专业图书资料的购置；教学研讨、教师培训和学术交流。 拟通过财政拨款、专业建设经费、学院重心下移经费及企业捐赠等方式筹措。		
生均年教学日常运行支出（元）	1450		
实践教学基地（个）（请上传合作协议等）	12		
教学条件建设规划及保障措施	1.构建高质量人才培养体系 落实立德树人根本任务，以工程教育专业认证和国家本科专业教学质量标准为依据，以OBE理念为引领，构建适应行业经济发展需要及与国际接轨的人才培养体系，加强与材料、化工、信息和纺织等专业的交叉融合，满足国家和自治区高技术产业对功能材料人才的需求。 2.打造高水平师资队伍 在原有师资队伍基础上，加大人才“引、育、培、聘”力度。通过“高层次人才引进计划”引进紧缺人才，现有师资通过国内外访学、进修等渠道，提升专业水平。通过学历提升、产学研合作、新教师培训、骨干教师实践能力提升等方式提高教师整体水平。企业专家全程参与人才培养。 3.强化产学研协作 实施“校企全程协同、学生全面覆盖”的人才培养模式，与企业联合建立实践教学基地，面向教学进程与生产过程相互衔接、教学资源和生产要素相互配置、知识学习与能力培养相互贯通。建设各类实践教学平台和创新创业平台，提升学生的实践创新能力。 4.条件保障 相近学科现有研究平台、实验设备、实习基地等基础条件可以用于该专业人才培养。		

主要教学实验设备情况表

教学实验设备名称	型号规格	数量	购入时间	设备价值（千元）
精密电子万能试验机	AGS-X100KN	1	2019年	371.5
旋转粘度计	NDJ-1	1	2005年	3.48
酸度计	PHS-25	2	2005年	1.8
数字式酸度计	PHS-29A	1	2005年	0.89
电导率仪	DDS-11D	1	2005年	0.9
阿贝折射仪	WYA-2S	1	2005年	10.5
数显酸度计	PHS-25	1	2005年	0.9
低速离心机	LD4-8	1	2005年	9.97
高速离心机	GT10-1	1	2005年	8.5
真空泵	2X-4	1	2005年	1.63
奥林帕斯三目生物显微镜	BX41-32P02	1	2005年	87.2
普通生物显微镜	B203	21	2005年	45.99
界面张力仪	BZY-1	1	2006年	25.5
高速分散器	GF-C	1	2008年	2.97
RTM复合成型系统	*	1	2013年	379.5
微机控制电子万能试验机	WDW-30	1	2015年	69.93
电子分析天平	FA1204B	5	2015年	7.12

差示扫描量热仪	DSC-500C	1	2017年	75
全自动剑杆织机	Y300S	2	2017年	176
全自动单纱强力机	YG063G	2	2017年	190
电子单纤维强力机	YG(B)008E	2	2017年	110
电子织物强力机	YG(B)026SH	2	2017年	160
分析天平	FA2004	8	2017年	40
分光光度计	722G	3	2017年	9
静电纺丝机	定制	1	2020年	16.99
玻璃钢模具	定制	1	2020年	15.86
电子天平	ESJ120-4B	3	2020年	13.4
连续干湿法纺丝试验机	M55-03	1	2020年	551.9
织物感应式静电测试仪	YG(B)342E	2	2020年	194.5
织物电阻率测试仪	YG(B)406	2	2020年	48
纤维细度综合分析仪	YG(B)002	2	2020年	176
纺织品万能试样机	Z(B)02Q	1	2020年	84
织物保温性能测试仪	YG(B)606E	2	2020年	124
织物弯曲性能测试仪	YG(B)022G	2	2020年	112
真空泵	CRVPRO6	1	2020年	14.85
台式电动离心机	TDL-5A	2	2020年	5.9
旋转粘度计	NDJ-79A	1	2020年	6.3
高温烘箱	DGF-4AB	1	2020年	19.2
电子单纤维强力机	Y001D	1	2021年	10.4
恒温水浴锅	HJ-A6	2	2021年	4.6
电子天平	JA3103N	4	2021年	8.4
实验台	定制	1	2021年	5.7
实验台	定制	1	2021年	4.2
精密扭力天平	JN-B-50	4	2021年	16.6
精密扭力天平	JN-B-100	2	2021年	7.6
静电纺丝机	NS-1	1	2021年	48.8
仪器化落锤冲击试验机	DIT752Z	1	2021年	400
高低温湿试验箱	GWX-300	1	2021年	100
复合材料切割制样机	600LKS-S3	1	2021年	50
织物防电磁辐射性能测试仪	YG913	1	2021年	250
精密热台	ET-6040	2	2021年	34
纤维摩擦系数仪	Y151	1	2021年	35
接触角测试仪	SZ-CAMB3	1	2021年	80
小型平板硫化机	CREE-6014B-20	1	2021年	40