

功能材料专业培养方案

Functional Materials

制定人：王焕平

审校人：卫国英

一、培养目标

具有正确政治思想、良好的道德品质、健康的体魄、健全的心理素质，较系统地掌握材料科学的基本理论与技术，具备功能材料及检测技术相关的基本知识和基本技能，能在功能材料及检测技术领域和相关产业从事技术开发、工程应用及相关管理工作的创新型高级工程技术人才。本专业学生毕业后能够从事功能材料的合成、加工、新工艺、性能分析测试以及相关产业的技术开发、质量检测及相关管理工作。

二、培养规格

（一）基本素质要求

1. 热爱社会主义祖国、拥护中国共产党，掌握马列主义、毛泽东思想、邓小平理论和“三个代表”的基本原理，树立科学的世界观、正确的人生观和价值观，具有良好的思想品德、社会公德和职业道德；

2. 具有较好的人文修养、较强的现代意识和较高的专业素质，掌握本专业必要的基本技能、思维方式；

3. 掌握科学锻炼身体的基本技能，受到必要的军事训练，达到国家规定的大学生体育和军事训练合格标准，身体健康、心理素质良好；毕业时，学生体质健康测试成绩达到五十分以上（含五十分）；

4. 具有一定的质量技术监督管理知识、质量意识和标准意识。

（二）知识结构要求

1. 具有较扎实的自然科学知识、工程应用知识和较好的人文社会科学知识；

2. 掌握一门外语和计算机应用基础知识；

3. 掌握磁性和光电功能材料及制品制备、测试分析技术以及应用等基础知识、专业知识和质量知识，了解本专业领域的科技前沿和相关产业的发展动态。

（三）能力结构要求

1. 掌握磁性和光电功能材料及制品制备原理及方法、材料结构与性能测试、应用技术等方面的基础知识、基本原理和基本实验技能；

2. 具有较强的工程实践能力，并具备能提出新观念、有效地进行磁性和光电功能材料及制品、新工艺、新技术的探索及新设备开发和利用的创新能力；

3. 具有磁性和光电功能材料的工业生产、质量控制、技术管理、新材料开发及检测的初步能力；

4. 具有较强的开拓创新精神和创造性思维能力，具有一定的科研能力与实际工作能力；

5. 熟悉国家关于磁性和光电功能材料及检测技术研究、质量管理体系、科技开发及相关产业的政策，国内外知识产权等方面的法律法规；

6. 掌握中外文资料查询，文献检索以及运用现代信息技术获得相关信息的基本方法，具有一定的实验设计、创造实验条件、归纳、整理、分析实验结果、撰写论文，参与学术交流的能力。

三、专业特色

功能材料是浙江省新兴特色专业，依托学校在国家质检领域的行业特色以及功能材料计量检测标准国际科技合作基地、国家磁性材料及制品质量监督检验中心、浙江省稀土磁/光电功能材料工程实验室、浙江省磁性材料试验基地与校企联合功能材料研发及检测实验平台，将功能材料与计量、检测、标准及质检特色有机融合，突出在磁性和光电功能材料领域的学科优势，培养具有宽口径、厚基础和重实践的磁光电功能材料制备及计量检测标准创新型专业人才。

四、主干学科

材料物理与化学、材料学、材料加工工程。

五、主要课程

普通化学、普通化学实验、物理化学、物理化学实验、大学物理、物理实验、功能材料专业导论、材料科学基础、材料现代研究方法、材料工程基础、材料物理性能、材料物理基础、固体物理基础、材料力学性能、计量学基础、质量管理学、功能材料、功能材料工艺学、磁学基础、磁性材料及检测、光电子材料、光电检测技术、固体发光材料与器件等。

六、本专业人才的能力和素质发展要求

要求内容		配套主要课程或教育培养措施	备注
能力要求	计算机应用能力	通过《大学计算机应用基础》、《C语言程序设计》等课程及专业课程中应用软件的使用、参加学科竞赛等环节实现。	鼓励学生参加各类计算机等级考试，程序员考试。
	英语能力	通过《大学英语》、双语教学课程、专业英语等课内外课程锻炼学生的英语水平。	鼓励学生参加等级考试及其它竞赛。
	实际操作能力	通过《物理实验》、《普通化学实验》、《物理化学实验》《材料科学基础实验》、《金工实习》、《电子实习》、《功能材料工艺学实验》、《专业（生产）实习》、《专业综合实验》、毕业论文（设计）等课程锻炼学生的应用知识解决问题能力、综合实验能力和动手操作能力。	鼓励学生参加开放性实验、集中实践环节
	创新能力	通过课外专业教育活动、参加“教师科研课题”等课外科技活动、专业（生产）实习、暑期实践活动以及毕业设计（论文）的产、学、研结合选题，锻炼学生的创造性思维能力，技术开发能力与工程实践能力。	鼓励学生参与科研课题、学科竞赛获奖、大学生创新训练计划项目、课外科技活动、发表论文、专利、企业生产实习等。
素质要求	思想道德素质	通过“思政”类课程和课外社会实践活动等实现。	增加学生的思想素质、团队意识、诚信及协作精神。
	专业素质	通过专业主干课程的学习、专业思想教育、参加专业学术报告、集中性实践环节、毕业论文的完成以及参加课外科技活动等环节来实现。	鼓励参加各种专业知识竞赛。
	文化素质	通过大学期间的学习和锻炼、参加各类健康有益的竞赛、活动以及选修全校性的选修课等环节来实现。	增加理工科学生跨方向选修文科课程。
	身心素质	通过体育课程、心理教育、运动会以及各种课外活动来提高学生的身体素质以及心理素质。	鼓励学生参加各种体育比赛。

七、学制、最低毕业学分、授予学位

学 制：基本学制 4 年，学生可 3-6 年内完成学业，具体按学校有关规定执行。

最低毕业学分：173 学分。

授予学位：工学学士。

八、课程结构分配表

课程类别		学时（周）数	占课堂教学总学时的比例	学分数	占总学分比例
公共基础课	必修	703	31.29%	38.5	22.25%
	选修	520	23.14%	32.5	18.79%
学科基础课	必修	240	10.68%	15	8.67%
	选修	528	23.50%	33	19.08%
专业教育课程	必修	32	1.42%	2	1.16%
	选修	224	9.97%	14	8.09%
集中实践环节		35周	/	35	20.23%
课外教育教学活动		4周	/	3	1.73%
总计		2247	100%	173	100%

九、各学期课内教学活动总体安排表（单位：周）

学期	理论教学周	理论学分	平均周学时	考试周	集中	毕业设计（论文）	社会实践	军事教育	新生入学教育\学年鉴定\毕业鉴定	总教学周
1	14.5	24.50	27.03	2				2	0.5	19
2	17.0	26.75	25.18	2						19
短1							1.5			2
3	14.5	23.25	25.66	2	2				0.5	19
4	13.0	19.00	23.38	2	4					19
短2							4			4
5	15.5	20.00	20.65	2	1				0.5	19
6	15.0	19.25	20.53	2	2					19
短3							1			2
7	7.5	0.25	0.53	2	11	1			0.5	19
8						15			2	17
合计	97	133.0		14	20	16	6.5	2	4	158

注：“两长一短”三学期制：两个长学期各19周，安排校内理论和实践教学；短学期（暑假内）2-4周，分别安排校外暑期社会实践和校外部分专业实习。