

# 功能材料专业人才培养方案

## 一、专业名称

功能材料专业（Functional Materials Majors）

专业代码：080412T

## 二、培养目标

培养适应国家经济建设和社会发展需要，德、智、体、美全面发展，具有化学、物理学、材料学、生物化学等多学科综合知识，掌握功能材料的基本理论、基础知识和实验技能，具备功能材料的制备、改性、加工成型等工作能力，具有创新意识和知识拓展能力，能在农药或医药制剂、生物功能材料及其他功能材料领域从事科学研究、技术开发、工艺设计、生产及性能检测的应用型、复合型专业人才。

## 三、基本规格

毕业生应获得以下几个方面的知识和能力：

1. 掌握数学、物理、计算机等方面的基本理论和基本知识；
2. 掌握化学、化工、生物化学等方面的基本理论、基本知识和基本实验技能与方法；
3. 掌握功能材料制备（或合成）、材料加工、材料结构与性能测试等方面的基本知识、基本原理与基本实验技能，具备研究与开发新材料、制备与加工功能材料的能力；
4. 了解功能材料及相关产业的发展状况和发展前沿；并了解相近专业课程的一般原理和知识；
5. 具有较高的英语水平，能够熟练掌握中外文资料查询以及运用现代

信息技术获取相关知识与信息的方法；

6. 具有一定的实验设计、实验条件的创造与利用、实验结果的归纳、整理、分析、论文撰写、参与学术交流的能力。

#### 四、学制与修业年限

学制四年；修业年限 3-8 年

#### 五、授予学位

工学学士

#### 六、专业核心课程

材料性能学、高分子化学与物理、高分子化学与物理实验、生物材料学、仪器分析 I、仪器分析 I 实验、生物材料制备与加工、生物功能材料综合实验、功能材料学等。

#### 七、全学程时间分配

内 容	本 科	备 注
全学程	203 周	每学期在校学习 20 周
假期	43 周	
考试	14 周	
入学教育、军训	1.5 周	
毕业教育	0.5 周	
毕业实习、毕业论文（设计）及论文（设计）答辩	17 周	
机动	6 周	每届春运会、国家规定节假日

## 八、毕业基本要求

课程分类		学分要求	合计
课程 类	通识课	34.5	152.5
	学科基础课和专业课	88.0	
	专业拓展课程（选修）	22.0	
	文化素质教育课	8.0	
实践 类	入学教育、军训	1.0	34.5
	俱乐部制体育	2.0	
	大学生体质健康测试	0.5	
	毕业教育	0.5	
	专业或公益劳动	2.0	
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论课程论文	1.0	
	思想道德修养与法律基础、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论社会实践	3.0	
	专业社会实践	1.0	
	课程实习和专业综合实习(化学化工实验安全、功能材料性能测试实习、化工生产仿真实验和操作实训、功能材料生产见习)	5.0	
	科研训练与课程论文（设计）	2.0	
	创新创业实践	2.0	
	《大学生心理健康教育》实践教学 0.5 学分；《形势与政策》、《大学生就业指导》、《创业基础》、《军事理论教育》实践教学各 1.0 学分	4.5	
	毕业实习、毕业论文（设计）	10.0	
<b>合 计</b>			<b>187.0</b>

## 九、课程设置与教学进程一览表

表 I 必修课课程设置与教学进程一览表

功能材料专业

课程类型	课程代码	课程名称	学分	学 时			各 学 期 学 时 分 配								开课单位
				总学时	理论	实验	一	二	三	四	五	六	七	八	
通 识 课	CB101001	大学英语 I	2.5	40	40	0	40								外语学院
	CB102023	大学英语 II	3.0	48	48	0		48							外语学院
	CB103026	大学英语 III	3.0	48	48	0			48						外语学院
	CB104029	大学英语 IV	3.5	56	56	0				56					外语学院
	CB081001	计算机基础	1.5	24	24	0	24								理信学院
	CB081002	计算机基础实验	1.5	24	0	24	24								理信学院
	CB971001	体育 I	1.0	28	28	0	28								体育部
	CB972002	体育 II	1.0	36	36	0		36							体育部
	CB091001	马克思主义基本原理	3.0	48	48	0	48								马克思学院
	CB091002	思想道德修养与法律基础	2.0	32	32	0	32								马克思学院
	CB091015	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3.0	48	48	0			48						马克思学院
	CB092017	中国近现代史纲要	2.0	32	32	0		32							马克思学院
	CB892003	大学生心理健康教育	1.5	24	24	0		24							学工部
	CB886001	形势与政策	1.0	16	16	0						16			马克思学院
	CB901001	大学生就业指导 I	0.5	8	8	0		8							学工部
	CB906002	大学生就业指导 II	0.5	8	8	0						8			学工部
	CB902003	创业基础	1.0	16	16	0			16						创新创业学院
	CB891001	军事理论教育	1.0	16	16	0	16								学工部
CB092018	大学语文	2.0	32	32	0			32						人文学院	
小 计			34.5	584	560	24	212	148	144	56		24			

学 科 ( 专 业 ) 基 础 课	CB081004	高等数学II	4.5	72	72	0	72								理信学院
	CB082023	高等数学III	4.5	72	72	0		72							理信学院
	CB082005	线性代数	2.0	32	32	0		32							理信学院
	CB082019	大学物理III	3.0	48	48	0			48						理信学院
	CB082020	大学物理III实验	1.0	16	0	16			16						理信学院
	CB961003	无机化学 I	3.5	56	56	0	56								化药学院
	CB962010	无机化学 II	2.5	40	40	0		40							化药学院
	CB961004	化学实验 I (1)	3.0	48	0	48	48								化药学院
	CB962011	化学实验 I (2)	3.0	48	0	48		48							化药学院
	CB962012	分析化学 I	3.0	48	48	0		48							化药学院
	CB963016	有机化学 I	3.5	56	56	0			56						化药学院
	CB964022	有机化学 II	2.5	40	40	0				40					化药学院
	CB963017	化学实验 II (1)	3.0	48	0	48			48						化药学院
	CB964023	化学实验 II (2)	3.0	48	0	48				48					化药学院
	CB964024	物理化学 I	3.5	56	56	0				56					化药学院
	CB965036	物理化学 II	2.5	40	40	0					40				化药学院
	CB964025	化学实验 III (1)	3.5	56	0	56				56					化药学院
	CB965037	化学实验 III (2)	3.0	48	0	48					48				化药学院
		<b>小 计</b>		<b>54.5</b>	<b>872</b>	<b>560</b>	<b>312</b>	<b>176</b>	<b>240</b>	<b>168</b>	<b>200</b>	<b>88</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	
专 业 课	CB966069	材料科学基础	3.0	48	48	0				48					化药学院
	CB965045	材料性能学	2.5	40	40	0					40				化药学院
	CB964027	高分子化学与物理	3.5	56	56	0				56					化药学院
	CB964028	高分子化学与物理实验	3.0	48	0	48				48					化药学院
	CB123016	基础生物化学	3.0	48	48	0			48						生科学院
	CB123017	基础生物化学实验	1.5	24	0	24			24						生科学院
	CB965046	生物材料学	3.0	48	48	0					48				化药学院

	CB963018	仪器分析 I	2.5	40	40	0				40				化药学院
	CB963019	仪器分析 I 实验	2.5	40	0	40				40				化药学院
	CB966075	生物材料制备与加工	2.5	40	40	0					40			化药学院
	CB966076	生物功能材料综合实验	3.5	56	0	56					56			化药学院
	CB966073	现代仪器测试分析实验	1.0	16	0	16					16			中心实验室
	CB967096	功能材料学	2.0	32	32	0						32		化药学院
	小 计		<b>33.5</b>	<b>536</b>	<b>352</b>	<b>184</b>			<b>72</b>	<b>152</b>	<b>168</b>	<b>112</b>	<b>32</b>	
<b>必 修 课 合 计</b>			<b>122.5</b>	<b>1992</b>	<b>1472</b>	<b>520</b>	<b>388</b>	<b>388</b>	<b>384</b>	<b>408</b>	<b>256</b>	<b>136</b>	<b>32</b>	
选修课	专业拓展课		22.0	352					32	96	128	96		
	文化素质(自然科学素质)课		8.0	128					32	32	32	32		
<b>课内学时、学分总合计</b>			<b>152.5</b>	<b>2472</b>	<b>1472</b>	<b>520</b>	<b>388</b>	<b>388</b>	<b>416</b>	<b>440</b>	<b>384</b>	<b>296</b>	<b>160</b>	
实践教学	学 分		17.5				2	0.5	0.5	0.5		1	2.5	10.5
	周 数		27.5				3.5	1	1	1		1	8	17
<b>各学期平均周学时</b>							<b>28.7</b>	<b>24.3</b>	<b>26</b>	<b>27.5</b>	<b>22.6</b>	<b>18.5</b>	<b>17.8</b>	

表 II 选修课课程设置一览表

功能材料专业

课程类型	课程代码	课程名称	学分	学时分配			开设学期	最低选修学时学分	开课单位	
				总学时	理论	实验				
专业拓展课程	任选模块	CX964131	计算机在化学中的应用	3.0	48	48	0	4	第四学期 32学时, 2学分	化药学院
		CX087381	Matlab 基础与应用	1.5	24	24	0			理信学院
		CX964132	化学分析与分离	2.0	32	32	0			化药学院
		CX965270	功能材料专业英语	3.0	48	48	0			化药学院
		CX965271	化工原理IV	2.0	32	32	0	5	化药学院	
		CX965272	化工原理IV实验	1.5	24	0	24		化药学院	
		CX966185	材料毒理与生物学性能评价	2.0	32	32	0	6	第五学期 96学时, 6学分	化药学院
		CX965148	纳米材料与技术	2.0	32	32	0			化药学院
		CX966182	实验设计与分析	2.0	32	32	0			化药学院
		CX966273	材料分析测试技术	2.0	32	32	0			化药学院
		CX966187	口腔生物材料学	2.0	32	32	0	7	第六学期 128学时, 8学分	化药学院
		CX966186	功能材料的合成与制备	2.0	32	32	0			化药学院
		CX967234	材料结构与性能	2.0	32	32	0			化药学院
		CX967274	材料表面改性新技术	2.0	32	32	0			化药学院
		CX967275	功能材料前沿讲座	2.0	32	32	0			化药学院
		CX967276	环境材料学	2.0	32	32	0			化药学院
	CX966178	精细化学品化学	2.0	32	32	0	化药学院			
	功能高分子材料方向	CX965153	高分子流变学基础	2.0	32	32	0	5	第七学期 96学时, 6学分	化药学院
		CX965154	可降解与吸收材料	2.0	32	32	0			化药学院
		CX966188	高分子合成工艺学	2.0	32	32	0	6	化药学院	
CX966189		高分子材料改性	2.0	32	32	0	化药学院			

无机功能材料方向	CX966190	生物医用高分子材料学	2.0	32	32	0	7	化药学院
	CX967236	农用高分子材料学	2.0	32	32	0		
	CX967237	高分子材料成型工艺	2.0	32	32	0		
	CX965155	无机非金属材料学	2.0	32	32	0	5	
	CX965156	金属材料学	2.0	32	32	0		
	CX966191	无机生物材料学	2.0	32	32	0	6	
	CX966192	金属腐蚀和防护	2.0	32	32	0		
	CX966193	无机材料工艺学	2.0	32	32	0		
	CX964136	绿色化学与化工	2.0	32	32	0	7	
	CX967238	无机精细化工工艺学	2.0	32	32	0		
文化素质课和自然科学素质课	学期： 一 二 三 四 五 六 七 合计 学时： 32 32 32 32 128 学分： 2 2 2 2 8 注：理科、工科和农科学生需修读的文化素质教育课程学分不得低于 8 学分。人文社科和艺术类学生需修读文化素质教育课程和自然科学修养教育课程，总学分不得低于 8 学分，其中自然科学修养教育课程不得低于 4 学分。							



表III 实践教学计划一览表

功能材料专业

课程类型	课程代码	课程名称	学分	开设学期	时间(周)	开课单位
专业及公益劳动	CB931001	专业与公益劳动 I	0.5	1	1	校园管理中心
	CB931002	专业与公益劳动 II	0.5	2	1	
	CB931003	专业与公益劳动 III	0.5	3	1	
	CB931004	专业与公益劳动 IV	0.5	4	1	
体育	CB973003	俱乐部制体育 I	1.0	3	(36 学时)	体育部
	CB974005	俱乐部制体育 II	1.0	4	(36 学时)	
大学生体质健康测试	CB971002	大学生体质健康测试 I	0.5	1	(4 学时)	
	CB973004	大学生体质健康测试 II		3	(4 学时)	
入学教育、军训	CB921001	入学教育、军训	1.0	1	1-2	化药学院
毕业教育	CB928002	毕业教育	0.5	8	1	化药学院
社会实践	CB944001	专业社会实践	1.0	假期	1	团委
教学实习	CB091016	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论课程论文	1.0	3	(1)	马克思学院
	CB097003	思想道德修养与法律基础、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论社会实践	3.0	假期	3	马克思学院、团委
	CB886002	《形势与政策》实践教学	1.0	6	(1)	马克思学院
	CB892004	《大学生心理健康教育》实践教学	0.5	2	(0.5)	学工部
	CB901004	《大学生就业指导 I》实践教学	0.5	2	(0.5)	学工部
	CB906005	《大学生就业指导 II》实践教学	0.5	6	(0.5)	学工部
	CB902006	《创业基础》实践教学	1.0	3	(1)	创新创业学院
	CB891002	《军事理论教育》实践教学	1.0	1	(1)	学工部
	CB967108	功能材料专业科研训练与课程论文(设计)	2.0	5-7	(2)	化药学院
	CB967109	功能材料专业创新创业实践	2.0	3-7	(4)	化药学院
	CB961005	化学化工实验安全	0.5	1	0.5	化药学院
	CB967277	功能材料性能测试实习	1.0	7	(1)	化药学院
	CB966278	功能材料创新思维训练	1.0	6	(1)	化药学院
	CB967097	化工生产仿真实验和操作实训	1.5	7	2	化药学院
	CB966077	功能材料生产见习	1.0	6	1	化药学院
毕业实习、毕业论文(设计)	CB968119	功能材料专业毕业实习	6.0	8	16	化药学院
	CB968279	功能材料专业毕业论文(设计)	4.0	8	2	化药学院
合 计			34.5		32.5+(13.5) +(80 学时)	