

香料香精技术与工程 专业人才培养方案（2019 版）

国标代码：081704T

一、培养目标

本专业旨在培养学生掌握香料香精领域基础理论、工艺原理及工程技术等专门知识与技能，具有香料香精生产、产品技术研究开发、质量控制、生产管理能力，基础扎实、知识面宽、实践能力强，能从事香料香精及相关企业的生产管理、产品研发、质量控制、市场营销等方面工作，有创新精神和终身学习能力的高素质复合型人才。

表 1 培养目标分解

序号	具体内容
培养目标 A	掌握香料香精专业基础理论与技能
培养目标 B	具备香料香精生产、产品技术研究开发、质量控制、生产管理能力
培养目标 C	能从事香料香精及相关企业的生产管理、产品研发、质量控制、市场营销等方面工作
培养目标 D	有创新精神、实践能力和终身学习能力
培养目标 E	高素质复合型人才

二、毕业要求

1. 具备扎实的数学、化学、工程等专业基础知识。
2. 掌握轻工业工程技术的基本理论、工艺原理与技能。
3. 掌握产品加香的基本知识与技能。
4. 掌握香料香精领域及相关应用领域的方针、政策和法律法规。
5. 具有对香料香精及加香产品进行质量分析与控制、检测、评价等基本能力。
6. 有解决香料香精技术与工程中实际问题的能力。具备扎实的专业知识和实践技能，能够综合运用所学解决本专业领域中实际问题，并具有专业领域中新产品、新工艺、新技术研究开发的初步能力。
7. 有信息技术应用能力。能够使用现代信息技术工具，获取相关信息，跟踪新技术，并对本专业领域数据信息进行收集、整理和统计分析。

8. 具有较强的沟通表达能力。能够通过口头和书面表达方式与同行、社会公众进行有效沟通。

9. 具有良好的道德品质、人文底蕴、科学精神、职业素养和社会责任感，了解国情、社情、民情，践行社会主义核心价值观。

10. 具有开阔的视野、批判性思维和积极的创新意识。能够发现、辨析、质疑、评价本专业及相关领域现象和问题，表达个人见解；能够正确认识香料香精行业生态环境保护问题和生产的可持续发展。

11. 具有良好的团队协作意识和组织管理能力。

12. 对终身学习有正确的认识，具有不断学习和适应发展的能力。

表 2 毕业要求对培养目标的支撑

培养目标 毕业要求	本专业培养目标				
	目标 A	目标 B	目标 C	目标 D	目标 E
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				√	√

三、主干学科

轻工技术与工程

四、核心课程

有机化学、天然香原料学、合成香料工艺学、日用香精工艺学、食用香精工艺学、香料香精生产设备、香料分离与分析、仪器分析。

五、主要实践教学环节

日用香精工艺学综合实践、香料植物栽培学与加工综合实践、食用香精工艺学综合实践、工程实习、认识实习、香料香精产品及感官品评、毕业实习、毕业论文。

六、学制与授予学位

(一) 学制

学制 4 年，修业年限 3-7 年。

(二) 毕业最低学分要求

学生毕业最低学分要求：课堂教学 110.5 学分（其中专业选修要求理论教学至少 12.5 学分，实践教学至少 1 学分）、实践环节 46 学分，合计 156.5 学分。

(三) 授予学位

符合学位授予条件的学生，授予工学学士学位。

七、 香料香精技术与工程 专业教学进程安排表

平台类别	课程模块	课程名称 (中英文)	学分	学分分配		学时	学时分配				开课学期	备注
				理论	实践		理论	实验	实习	课外学习		
通识教育平台	通识必修课程模块	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论(Introduction to Mao Zedong Thought and Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics)	5	4.5	0.5	80	72		8		3-4	
		马克思主义基本原理概论(Introduction to Basic Principles of Marxism)	3	2.5	0.5	48	40		8		3-4	
		思想道德修养与法律基础(Ideological and Moral Cultivation and Legal Basis)	3	2.5	0.5	48	40		8		1-2	
		中国近现代史纲要(Outline of Chinese Modern History)	3	2.5	0.5	48	40		8		1-2	
		形势与政策(Situation and Policy)	2	2		32	32				1-8	
		军事理论(Military Theory)	2	2		32	32				1	
		军事技能(Military Skill)	2		2	32			32		1	
		大学外语(College Foreign Languages)	8	8		192	128			64	1-6	
		大学体育(Physical Education)	4		4	128	8	120			1-5	
		就业指导(Employment Guidance)	1	1		32	16			16	2-11	
		职业生涯与发展规划(Career Development and Planning)	1	1		32	16			16	2-11	
		创业基础(Know About Business)	1	1		32	16			16	2-11	
		大学生心理健康教育(Psychological Health of College Students)	1	1		32	12	4		16	2-11	
				国家学生体质健康标准测试(National Students Physical Health standard test)	1		1	16		16		4-9
	小 计		37(1)	28	9	784	452	140	64	128	/	/

通识选修课模块	公民教育类(Category of Civic Education)	1.5	1.5		24	24				1-11	
	信息技术类 (Information Technology)	1.5	1.5		24	24				1-11	
	艺术与美育类(Category of Art and Aesthetic Education)	2	2		32	32				1-11	
	中国传统文化类 (Category of Chinese Traditional Culture)	1.5	1.5		24	24				1-11	
	管理与社会类 (Category of Management and Society)	1.5	1.5		24	24				1-11	
	科学技术类(Category of Science and Technology)	1.5	1.5		24	24				1-11	
	创新创业类 (Category of Innovation and Entrepreneurship)	1.5	1.5		24	24				1-11	
	小计	11(1)	11		176	176			/	/	/
合计		48(1)									
大类平台	大类基础必修课	高等数学I(Advanced Mathematics I)	3	3		64	48			16	1
		高等数学II(Advanced Mathematics II)	3	3		64	48			16	1-2
		线性代数(Linear Algebra)	2	2		32	32				2
		概率论与数理统计(Mathematical Statistics)	5	5		88	80			8	4-5
		工程制图(Engineering Drawing)	2	2		32	32				2
		化工原理(Principles of Chemical Engineering)	3	3		48	48				1-2
		普通化学(General Chemistry)	2.5	2.5		54	40			14	1-2
		普通化学实验(General Chemistry Experiment)	1		1	16		16			1-2
		物理化学I(Physical Chemistry)	3	3		48	48				2
		物理化学实验I(Physical Chemistry Experiment)	1		1	16		16			2
		物理化学II (Physical Chemistry)	3	3		48	48				1
		物理化学实验II (Physical Chemistry Experiment)	1		1	16		16			1
		定量分析化学(Quantitative Analytical Chemistry)	1.5	1.5		32	24			8	2
		定量分析化学实验(Analytical Chemistry Experiment)	1		1	16		16			2
有机化学I(Organic Chemistry I)	3	3		48	48				2		
有机化学实验I(Organic Chemistry Experiment I)	1		1	16		16			2		

	有机化学II(Organic Chemistry II)	3	3		48	48				1	
	有机化学实验II(Organic Chemistry Experiment II)	1		1	16		16			1	
	小 计	40	34	6	702	544	96		46		
	大类导论必修课	2	2		32	32			学生根据需要至少选修4门课程		
	小 计	2		32	32						
合计		42									
专业必修课	天然香原料学 (Raw materials of natural fragrance)	2.5	2.5		48	40			8	5	
	仪器分析 (Instrument analysis)	3.5	3.5		72	56			12	1-2	
	合成香料工艺学(Technology of Synthetic Spice)	3	2	1	60	40	8		12	8	
	日用香精工艺学(Technology of Daily Flavors)	3	2	1	60	40	8		12	7	
	食用香精工艺学(Technology of Edible Flavors)	3	2	1	60	40	8		12	7	
	香料植物栽培与加工(Aromatic Plant Cultivation and Processing)	3	2	1	60	32	16		12	5	
	香料香精生产设备(Equipment for Production of Perfume and Aroma)	1.5	1	0.5	28	16		8	4	5	
	香料分离与分析(Perfume Separation and Analysis)	3	2	1	56	32	16		12	8	
	香料香精综合实验 (Comprehensive experiment of Perfume and Aroma)	2		2	40		32		8	8	
小 计	24.5	17	7.5	484	296	88	8	92			
综合实践 (必修)	日用香精工艺学综合实践 (Comprehensive Practice of Daily Flavors Technology)	1		1				2周		8	
	香料植物栽培与加工综合实践 (Comprehensive Practice of Aromatic Plant Cultivation and Processing)	1		1				2周		5	
	食用香精工艺学综合实践 (Comprehensive Practice of Edible Flavors)	1		1				2周		8	
	香料香精行业发展形势调查 (Investigation on the Development Situation of Perfume and Aroma Industry)	1		1				1周		9	

	工程实习(Engineering Practice)	1		1				1周	6	
	认识实习(Cognition Practice)	1		1				1周	4	
	香料香精产品及感官品评 (Sensory Review of Perfume and Aroma Products)	1		1				1周	9	
	毕业实习(Graduation Practice)	10		10				20周	三年级暑假 7月-11月	
	毕业论文(Dissertation)	5.5		5.5				11周	11	
	小计	22.5		22.5				41周		
香精 香料 生产 能力	食用香料化学(Food flavor Chemistry)	2	2		40	32			8	7
	日用香料化学(Commodity Flavor Chemistry)	2	2		40	32			8	7
	烟草香精香料(Tobacco Flavors and Fragrance)	1	1		20	16			4	6
	烟草化学(Tobacco Chemistry)	2.5	2.5		48	40			8	7
	香料与生物技术(Spices and biotechnology)	2	2		40	32			8	6
	化妆品工艺学(Cosmetic Technology)	2	1.5	0.5	40	24	8		8	7
	新型烟草与加香技术(New Type Tobacco and flavoring technology)	2	1.5	0.5	40	24	8		8	6
	小计	13.5	12.5	1	268	200	16		52	
香精 香料 质量 评价 能力	食品添加剂应用 (Application of Food Additives)	1.5	1.5		28	24			4	7
	气味分析化学与感官分析 (Odor analysis chemistry and sensory analysis)	1.5	1	0.5	28	16	8		4	8
	食品安全与功效评价 (Evaluation of Food Safety and Efficacy)	2.5	2.5		48	40			8	7
	化妆品安全与功效评价 (Evaluation of Cosmetic Safety and Efficacy)	2.5	2.5		48	40			8	8
	毒理学>Toxicology)	1.5	1.5		28	24			4	8
	香料香精专题(Lecture of Perfume and Flavor)	2	2		40	32			8	11
	专业英语(Specialized English)	2	2		40	32			8	8
	小计	13.5	13	0.5	260	208	8		44	

		香料香精文化(Culture of Perfume and Flavor)	1	1		20	16			4	5	
		市场营销学(Marketing management)	3	3		60	48			12	5	
		法语 I(French)	3	3		60	48			12	5	
		香水与时尚(Perfume and Fashion)	2	1	1	40	16	16		8	8	
		电子商务概论(Introduction to Electronic Commerce)	3	3		60	48			12	8	
		香料香精法律法规(Policies and Regulations of Flavors and Fragrances)	1.5	1.5		28	24			4	5	
		小计	13.5	12.5	1	268	200	16		52		
		合计	13.5									
拓展平台		跨专业选修课(Interdisciplinary Elective Courses)	6	6		96	96				2-11	学生根据需要选修课程
		研究生层次课(Graduate Level Courses)										
		小计	6	6		96	96					
		合计	6									
毕业学分要求	课程类别	小计学分		所占比例								
		理论学分	实践学分									
	通识必修课学分	28	9	23.6%								
	通识选修课学分	11	0	7.0%								
	大类基础必修课学分	34	6	25.6%								
	大类导论必修课学分	2	0	1.3%								
	专业必修课学分	17	7.5	15.7%								
	综合实践(必修)学分	0	22.5	14.4%								
	专业选修课学分	12.5	1	8.6%								
	跨专业选修课学分	4	0	2.6%								
	研究生层次课程	2	0	1.3%								
总学分/学时	110.5	46										
课外修读学分	12(含创新实践 2 学分、劳动实践 1 学分, 不包含在总学分中)											

八、创新创业课程设置一览表

平台类别	课程模块	课程名称(中英文)	学分	学分分配		学时	学时分配				开课学期	备注
				理论	实践		理论	实验	实习	课外学习		
通识教育平台	通识必修课程模块	就业指导 (Employment Guidance)	1	1		32	16			16	2-11	
		职业生涯与发展规划 (Career Development Plan)	1	1		32	16			16	2-11	
		创业基础(Know About Business)	1	1		32	16			16	2-11	
	通识选修课程模块	创新创业类(Category of Innovation and Entrepreneurship)	1.5	1.5		24	24				1-4	
	小 计			4.5	4.5		120	72			48	/
专业平台	专业必修课	香料香精综合实验 (Comprehensive experiment of Perfume and Aroma)	2		2	32		32			8	
	小 计			2		2	32		32			
	综合实践(必修)	工程实习 (Engineering Practice)	1		1				2周		6	
		毕业实习(Graduation Practice)	10		10				20周		9-10	
		毕业论文 (Dissertation)	5.5		5.5				11周			
	小 计			16.5		16.5			33			
	专业选修课	新型烟草与加香技术 (New Type Tobacco and Flavoring Techniques)	2	1.5	0.5	32	18	6		8	6	
		香料香精专题 (Lecture of Perfume and Flavor)	2	2		40	32			8	11	
香水与时尚(Perfume and Fashion)		2	1	1	40	16	16		8	8		
小 计			6	4.5	1.5	112	66	22		24		
合计			6									

创新创业课程学分	课程类别	小计学分		所占比例
		理论学分	实践学分	
	通识教育平台	4.5	0	15.5%
	专业必修课	0	2	6.8%
	综合实践（必修）	0	16.5	56.9%
	专业选修课	4.5	1.5	20.7%
	总学分/学时	9	20	

九、香精香料技术与工程 专业实践教学环节设置一览表

课程实验	名 称	学分	学时	个数	开课学期	备注
	普通化学实验	1	16		1	
	定量分析化学实验	1	16		2	
	有机化学实验I	1	16			
	有机化学实验II	1	16			
	合成香料工艺学	1	8	2	8	
	日用香精工艺学	1	8	2	7	
	食用香精工艺学	1	8	2	8	
	香料植物栽培学与加工	1	16	4	5	
	香料香精生产设备	0.5	8	1	5	
	香料分离与分析	1	16	4	8	
	香料香精综合实验	2	32	4	8	
	化妆品工艺学	0.5	8	1	7	选修
	新型烟草与加香技术	0.5	8	1	6	选修
	气味分析化学与感官分析	0.5	8	2	8	选修
香水与时尚	1	16	2	8	选修	
小 计		14	200			
专业实践	名 称	学分	学时	周数	开课学期	备注
	日用香精工艺学综合实践	1		2 周	8	
	香料植物栽培学与加工综合实践	1		2 周	5	
	食用香精工艺学综合实践	1		2 周	8	
	香料香精行业发展形势调查	1		1 周	9	
	工程实习	1		1 周	6	
	认识实习	1		1 周	4	
	香料香精产品及感官品评	1		1 周	9	
小 计		7				
毕业实习及毕业论文(设计)、毕业调查报告等	毕业实习及毕业论文		学分: 15.5		9-10	
总 计		36.5				

十、香精香料技术与工程 专业第三学期教学活动安排一览表

学年	序号	教学活动安排	学分	天数	备注
第一 学年	1				
	2				
	3				
	4				
	5				
	6				
	7				
	8				
	9				
第二 学年	1	工程实习	1	2周	
	2	烟草香精香料	1		
	3				
	4				
	5				
	6				
	7				
	8				
第三 学年	1	香料香精行业发展形势调查	1	1周	
	2	香料香精产品及感官品评	1	1周	
	3				
	4				
	5				
	6				
	7				
	8				
	9				

十一、 香精香料技术与工程 专业毕业要求指标分解一览表

专业认证——课程任务

香精香料专业毕业要求	
一级指标	二级指标
毕业要求 1. 具备扎实的数学、化学、工程等工科专业基础知识	具备扎实的数学、化学、工程等工科专业基础知识
毕业要求 2. 掌握轻工业工程技术的基本理论、工艺原理与技能	掌握开展轻工业的基本方法和技能
毕业要求 3. 掌握产品加香的基本知识与技能	掌握产品加香的基本知识与技能
毕业要求 4. 掌握香料香精领域及相关应用领域的方针、政策和法律法规	掌握香料香精领域及相关应用领域的方针、政策和法律法规
毕业要求 5. 具有对香料香精及加香产品进行质量分析与控制、检测、评价等基本能力	能够掌握香料香精评价和质量控制的方法，具备一定的实验操作及分析能力
毕业要求 6. 有解决香料香精技术与工程中实际问题的能力。具备扎实的专业知识和实践技能，能够综合运用所学解决本专业领域中实际问题，并具有专业领域中新产品、新工艺、新技术研究开发的初步能力	6.1 掌握香料香精技术与工程专业基本理论、工艺原理； 6.2 能够应用专业知识，对香料香精生产、加工、营销中的实际问题进行综合分析 with 诊断 6.3 针对香精香料生产的工程问题，能提出相应对策或解决方案 6.4 具备相应的工程方案设计或工艺设计能力
毕业要求 7. 有信息技术应用能力。能够使用现代信息技术工具，获取相关信息，跟踪新技术，并对本专业领域数据信息进行收集、整理和统计分析	7.1 掌握运用现代信息技术检索文献、查阅资料的基本方法 7.2 能够运用现代信息工具和手段，对专业领域的数据信息进行统计分析
毕业要求 8. 具有较强的沟通表达能力。能够通过口头和书面表达方式与同行、社会公众进行有效沟通	8. 能够通过口头和书面表达与社会公众进行良好地沟通
毕业要求 9. 具有良好的道德品质、人文底蕴、科学精神、职业素养和社会责任感，了解国情、社情、民情，践行社会主义核心价值观	9.1 具有深厚的人文社科底蕴和良好的道德品质和科学精神 9.2 具有自觉遵守职业道德和职业规范的理念 9.3 具有社会责任感，了解国情、民情、社情，践行社会主义核心价值观
毕业要求 10. 具有开阔的视野、批判性思维和积极的创新意识。能够发现、辨析、质疑、评价本专业及相关领域现象和问题，表达个人见解；能够正确认识香料香精行业生态环境保护问题和生产的可持续发展	10.1 视野开阔，能够发现，辨析香精香料及相关领域的现象和问题，表达个人见解 10.2 能够正确认识香料香精行业生态环境保护问题和生产可持续发展 10.3 了解香精香料科学领域的最新动态和发展趋势

<p>毕业要求 11. 具有良好的团队协作意识和组织能力</p>	<p>11.1 具有“耕读至诚，明理尚农”的文化遗产，具备踏实、敬业、忠诚、朴实的人格特点</p> <p>11.2 具有良好的团队合作能力，能够与团队成员和谐相处，协调合作，在团队活动中发挥积极作用，并组织协调团队成员开展工作</p>
<p>毕业要求 12. 对终身学习有正确的认识，具有不断学习和适应发展的能力</p>	<p>12.1 具有终身学习意识</p> <p>12.2 能够通过不断学习，适应社会和个人的可持续发展</p>

说明：1、对认证标准中的毕业要求逐项分解为若干条可衡量的次级指标点。

2、参加工程教育专业认证专业可参照国际标准；师范类专业可参照《普通高等学校师范类专业认证实施办法（暂行）》；其他专业原则上按照学校要求进行。

十二、香精香料技术与工程专业课程体系支撑毕业要求关联度对照表

课程体系		毕业要求																						
		1	2	3	4	5	6				7		8	9			10			11		12		
							6.1	6.2	6.3	6.4	7.1	7.2		9.1	9.2	9.3	10.1	10.2	10.3	11.1	11.2	12.1	12.2	
通 识 必 修 课	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论													H		H	M							
	马克思主义基本原理概论													H		H	H							
	思想道德修养与法律基础													H	H	H								
	中国近现代史纲要													H		H								
	形势与政策													H		H								
	军事理论														H	H					H			
	军事技能														H	H						H		
	大学外语										H		H											
	大学体育															H	M					H		
	就业指导													M		H	M						M	H
	职业生涯与发展规划													M		H	M						H	M
	创业基础													M		H	M						M	
	通 识 选 修 课	大学生心理健康教育													H	H	H				M	M	M	H
国家学生体质健康标准测试															M	M					M		L	
公民教育														H	M	H	L			M	M		L	
信息技术											H	H												
艺术 with 美育										M				H	M	M				M	M			
中国传统文化													H	M	M				M	M				
管理与社会													H	H	M	L	L			H				

课程体系		毕业要求																					
		1	2	3	4	5	6				7		8	9			10			11		12	
							6.1	6.2	6.3	6.4	7.1	7.2		9.1	9.2	9.3	10.1	10.2	10.3	11.1	11.2	12.1	12.2
	科学技术										H	H		H	M								
	创新创业									H				M	H		H				H		
大类 基础 必修课	高等数学 I、II	H									M	M											
	数理统计	H									M	H											
	工程制图	H					L					L											
	化工原理	H						L			L												
	普通化学	H					L					L											
	普通化学实验	H						L					L										
	物理化学I、II	H					L				L												
	定量分析化学	H						L				L											
	定量分析化学实验	H					L						L										
	有机化学	H						L			L												
有机化学实验	H					L						L											
导论 必修课	香精香料导论 1		H	H			M	M	M	L							H	M				M	M
	导论 2																					M	M
	导论 3																					M	M
	导论 4																					M	M
专业 必修课	天然香原料学		H			M	H	M	M														
	仪器分析					H		H	M														
	合成香料工艺学		H			L	H	M	M														
	日用香精工艺学		H			L	H	M	M														
	食用香精工艺学		H			L	H	M	M														

课程体系		毕业要求																					
		1	2	3	4	5	6				7		8	9			10			11		12	
							6.1	6.2	6.3	6.4	7.1	7.2		9.1	9.2	9.3	10.1	10.2	10.3	11.1	11.2	12.1	12.2
							H	M	M														
				H	H		H	M	M														
			H			H	H	H	M														
			M	M		M		H	H								H						
专业 综合 实践 (必修)	日用香精工艺学综合实践		H			L		H	H								H	M					
	香料植物栽培学与加工综合实践							H	M								H	M					
	食用香精工艺学综合实践		H			L		H	H								H	M					
	香料香精行业发展形势调查										M	M	M				H	H	H			L	L
	工程实习		L			M	L	L	H	H			L				H	M	M				
	认识实习												L				H	M	M				
	香料香精产品及感官品评		M	M		H		M	L														
	毕业实习		H	H		H	M	M	M	M			H				M	M	M		L	L	L
	毕业论文		M	M		H	M	H	H	H	M	M	M				M	M	M	L		L	L
专 业 选 修 课	食用香料化学		H			M	H	M	M														
	日用香料化学		H			M	H	M	M														
	烟草香精香料			H		M		M	M														
	烟草化学			H				M	M														
	香料与生物技术						M	M	M														
	化妆品工艺学			H		M		H	M														
	新型烟草与加香技术			H		M		H	M	H													
	食品添加剂应用			H		M		H	M														
			H		H		H	H															

课程体系	毕业要求																							
	1	2	3	4	5	6				7		8	9			10			11		12			
						6.1	6.2	6.3	6.4	7.1	7.2		9.1	9.2	9.3	10.1	10.2	10.3	11.1	11.2	12.1	12.2		
食品安全与功效评价					H		H	M																
化妆品安全与功效评价					H		H	M																
毒理学					H		H	M																
香料香精专题					L	M	M	M	M									H				L	L	
专业英语			M	M								H												
香料香精文化			M										H											
市场营销学							H					M												
法语 I												H												
香水与时尚									H												L			
电子商务概论							H					M												
香料香精法律法规				H										H			M							
跨专业选修课																						H	H	
研究生层次课程																						H	H	

说明：（1）基于产出导向（OBE），进行知识、能力、素质与课程的相关分析，编制课程体系与毕业要求关联度分解表。参加工程教育专业认证专业可参照国际标准设计关联度；师范类专业可参照《普通高等学校师范类专业认证实施办法（暂行）》设计关联度；其他专业原则上按照学校要求进行。（2）根据课程对各项毕业要求的支撑强度分别用“H（高）、M（中）、L（弱）”表示课程与各项毕业要求关联度的高低。（3）关联度应覆盖所有必修环节。

