**香料香精技术与工程** 专业人才培养方案

国标代码：**081704T**

一、培养目标

本专业秉承“厚德博学、明理尚农”校训精神，以“夯实基础、提升能力、体现前沿、引导创新”为教育理念，培养适应国家和区域经济社会发展需求，德智体美劳全面发展，具有创新精神，具备扎实的香料香精领域基础理论、工艺原理及工程技术等知识，掌握香料香精生产、产品技术研究开发、质量控制、生产管理等技能与方法，能够在香料香精、 烟草、 食品、 化妆品等相关领域，从事科学研究、 技术开发、工程设计、 生产管理、 品质控制、 产品销售、企业管理等的高素质复合型人才。

培养目标包括：

目标1：具有较强的社会责任感与职业道德，热爱祖国，拥护中国共产党的领导和社会主义制度；

目标2：掌握香料香精专业基础理论与技能，具备香料香精生产、产品技术研究开发、质量控制、生产管理等能力；

目标3：熟悉本专业相关行业的方针、政策和法规；了解国内外相关科技发展动态。

目标4：具有一定的科学研究和实际工作能力，能从事香料香精行业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；

目标5：具有一定的外语水平，良好的沟通能力、大局意识与团队协作精神。

目标6：具有创新精神、实践能力和终身学习能力，以及服务社会、维护社会健康良性发展的意识与能力。

学生毕业后5年左右预期能达到以下目标：

目标1：能在香料香精、烟草、食品、化妆品等行业成功地开展香料生产管理、产品研发、质量控制和市场营销等工作，适应多样化工作环境。

目标2：能够在独立工作中有效运用香料香精领域学科基础、专业技术、管理及相关法律法规知识，理解和解决复杂生产问题。

目标3：通过终身学习适应社会经济发展，具有国际职场竞争力。

目标4：能够多学科视角管理香料生产、研发和营销项目，在团队环境中协调组织制定工作计划并有效实施。

目标5：具备专业视野、跨文化交流能力和可持续发展理念，熟悉香料香精行业的前沿发展和地方特色，能够应对发展挑战，持续学习，实施科技创新。

二、毕业要求

知识要求：

1. 具有从事香料香精技术工程工作所需的相关数学、自然科学知识以及一定的经济管理知识；

2. 掌握扎实的香料香精工程基础知识和本专业的基本理论知识，了解本专业的前沿发展现状和趋势；

3. 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，正确认识新工科对于人类社会的影响和意义。

能力要求：

4. 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；

5. 具备扎实的专业知识、实践技能，具有对新产品、新工艺、新技术和新设备进行研究、开发和设计的初步能力；有综合运用所学科学理论和技术手段分析并解决香料香精工程问题的基本能力。

6. 有信息技术应用能力。能够掌握文献检索、资料查询及运用现代信息技术获取相关信息的基本方法；

7. 具有一定的外语水平，较强的沟通表达能力和人际交往能力。

素质要求：

8. 具有较好的人文社会科学素养、较强的社会责任感和良好的香料香精工程职业道德；

9. 具有良好的团队协作意识和一定的组织能力。

10. 具备一定的国际视野、批判性思维和积极的创新意识，跨文化的交流、竞争与合作能力；

11. 能够对资源与环境的关系有充分的认识，具有较强的环保意识和可持续发展理念。

12. 具有适应发展的能力以及对终身学习的正确认识和学习能力。

**毕业要求支撑培养目标关系矩阵表**

|  |  |
| --- | --- |
|  **培养目标****毕业要求** | **本专业培养目标** |
| **目标1** | **目标2** | **目标3** | **目标4** | **目标5** | **目标6** |
| 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 | √ |  |  |  | √ | √ |

**毕业要求指标分解一览表**

| **一级指标** | **二级指标（毕业要求观测点）** | **主要支撑课程** |
| --- | --- | --- |
| 毕业要求1 | 1.1：掌握数学等相关学科基本理论和基础知识。 | 高等数学C1\C2线性代数、概率论与数理统计、工程制图及CAD辅助设计 |
| 1.2：掌握化学、化工、材料等相关学科基本理论和基础知识。 | 普通化学及实验、定量分析化学及实验、有机化学及实验、物理化学及实验、化工原理、仪器分析 |
| 1.3：具有一定的经济管理知识。 | 市场营销学、电子商务概论 |
| 毕业要求2 | 2.1：掌握香精香料技术与工程专业的基本理论、工艺原理与技能。 | 天然香原料学、合成香料工艺学、香料香精工艺学、日用香料化学、香料香精生产设备 |
| 2.2：掌握产品加香的基本知识与技能。 | 香料香精产品及感官品评、新型烟草与加香技术 |
| 2.3：了解本专业的前沿发展现状和趋势 | 香料香精专题、香料香精行业发展形势调查 |
| 毕业要求3 | 3.1：了解与本专业相关的职业和行业的生产、设计、研究与开发的法律、法规； | 香料香精法律法规 |
| 3.2：熟悉环境保护和可持续发展等方面的方针、政策和法津、法规； | 香料香精法律法规 |
| 3.3：能正确认识工程对于客观世界和社会的影响； | 马克思主义基本原理、香料香精文化 |
| 毕业要求4 | 4.1：掌握香料香精评价和质量控制的方法； | 仪器分析、香料分离与分析、气味分析化学与感官分析、食品安全与功效评价、化妆品安全与功效评价、化妆品微生物学 |
| 4.2：具有一定的实验操作及数据分析能力； | 概率论与数理统计、普通化学实验、定量分析实验、有机化学实验、物理化学实验、香料综合实验 |
| 4.3：具备扎实的专业知识和实践技能，能对香料香精及加香产品进行质量分析与控制、检测和评价。 | 日用香精工艺学综合实践、香料植物栽培学综合实践、烟用香精综合实践、食用香精工艺学综合实践、烟用香精综合实践、认识实习 |
| 毕业要求5 | 5.1：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。 | 毕业实习、毕业论文 |
| 5.2：能够综合运用所学，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。 | 马克思主义基本原理、美学原理、工程实习、毕业实习 |
| 5.3 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。 | 香原料学、香料香精工艺学、香料分离与分析、毕业实习、毕业论文 |
| 毕业要求6 | 6.1：掌握文献检索、资料查询的基本方法； | 香料香精行业发展形势调查、毕业论文、文献检索 |
| 6.2：能够使用现代信息技术工具，获取相关信息，跟踪新技术；  | 信息技术基本技能 |
| 6.3：具有对本专业领域数据信息进行整理和统计分析的能力。 | 毕业论文、概率论与数理统计 |
| 毕业要求7 | 7：具有一定的外语水平，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；具有较强的人际交往能力。 | 大学英语、专业英语、香料香精行业发展形势调查 |
| 毕业要求8 | 8.1：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； | 思想道德修养、中国近现代史纲要、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 |
| 8.2：具有自觉遵守职业道德和职业规范的观念； | 职业发展与就业指导 |
| 8.3：具有社会责任感，了解国情、社情、民情，践行社会主义核心价值观； | 国家安全教育、形势与政策、军事理论 |
| 毕业要求9 | 9.1： 具有“耕读至诚，明理尚农”的文化传承，具备踏实、敬业、忠诚、朴实的人格特点； | 劳动教育、大学生心理健康教育、耕读教育 |
| 9.2： 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； | 大学体育、军事技能、香料综合实验 |
| 9.3：具有一定的组织管理和领导能力。 | 创业基础、管理与社会 |
| 毕业要求10 | 10.1：具有开阔的视野、批判性思维和积极的创新意识；  | 工程实习、习近平新时代中国特色社会主义思想概论、香料香精专题 |
| 10.2：具有国际视野和跨文化的交流、竞争与合作能力。 | 香水与时尚、法语 |
| 毕业要求11 | 11：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； | 认识实习、香料植物栽培与加工 |
| 毕业要求12 | 12.1：对终身学习有正确的认识； | 习近平新时代中国特色社会主义思想概论 |
| 12.2：具有不断学习、适应发展的能力。 | 创新创业 |

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、香料香精工艺学、香料香精生产设备、香料分离与分析、香料香精综合实验、日用食用香料化学、调香学。

五、主要实践教学环节

食用香料香精制备与创新、日用香料香精制备与创新、香料植物栽培学综合实践、卷烟调香学实践、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、学制与修业年限

学制4年，修业年限3-7年。

七、毕业学分要求

在修业年限内修完本专业规定课程，第一课堂（通识教育平台和专业教育平台）和第二课堂修读学分达到专业规定的学分要求。

第一课堂学分要求：总学分 171 学分（其中实践教学47.5学分，占总学分的27.78%），其中通识必修课42.5分，通识选修课12学分（每个模块至少修读1门课程）；专业必修课 90.5 学分，专业选修课 26 学分（其中每个模块不少于6学分，实践不少于2学分）。

第二课堂学分要求：共15学分。第二课堂学分不计入总学分，学生毕业前必须修足相应模块学分，其中《国家学生体质健康标准》测试成绩达到教育部规定分数。

八、学位授予要求

符合《云南农业大学学士学位授予工作实施细则》，授予工学学士学位。

九、课程设置

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 性质 | 课程模块 | 课程代码 | 课程名称（中英文） | 学分 | 学时 | 学分 | 学时 | 开课学期 | 开课单位 |
| 理论 | 实践 | 理论 | 实践 |
| 通识必修课 | 思想政治理论 | 1181010 | 思想道德与法治Ideological & Moral Cultivation & Fundamentals of Law | 3 | 48 | 2.5 | 0.5 | 40 | 8 | 1 | 马院 |
| 1121012 | 中国近现代史纲要Outline of Modern and Contemporary Chinese History | 3 | 48 | 2.5 | 0.5 | 40 | 8 | 2 | 马院 |
| 1839010001 | 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 | 3 | 48 | 2.5 | 0.5 | 40 | 8 | 4 | 马院 |
| 1181011 | 马克思主义基本原理Basic Principles of Marxism | 3 | 48 | 2.5 | 0.5 | 40 | 8 | 5 | 马院 |
| 1839010001 | 习近平新时代中国特色社会主义思想概论Introduction to Xi Jinping Thought on Socialism with Chinese Characteristics for a New Era | 3 | 48 | 3 |  | 48 |  | 1 | 马院 |
| 1121007 | 形势与政策Situation and Policy | 2 | 32 | 2 |  | 32 |  | 1-24-5 | 马院 |
| 国家安全 | 1839010002 | 国家安全教育National Security Education | 1 | 16 | 1 |  | 16 |  | 2 | 马院 |
| 7211002 | 军事理论Military Theory | 2 | 32 | 2 |  | 32 |  | 1 | 武装部 |
| 7211003 | 军事技能Military Skills | 2 | 32 |  | 2 |  | 32 | 1 | 武装部 |
| 大学外语 | 1339010007 | 大学外语ICollege ForeignLanguage I | 3 | 48 | 3 |  | 48 |  | 1 | 外院 |
| 1339010008 | 大学外语ⅡCollege ForeignLanguage Ⅱ | 3 | 48 | 3 |  | 48 |  | 2 | 外院 |
| 1339010009 | 大学外语ⅢCollege Foreign Language Ⅲ | 3 | 48 | 3 |  | 48 |  | 4 | 外院 |
| 1339010010 | 大学外语ⅣCollege Foreign Language Ⅳ | 3 | 48 | 3 |  | 48 |  | 5 | 外院 |
| 大学体育 | 1141011 | 大学体育ⅠPhysical Education Ⅰ | 1 | 32 |  | 1 |  | 32 | 1 | 体院 |
| 1141012 | 大学体育ⅡPhysical Education Ⅱ | 1 | 32 |  | 1 |  | 32 | 2 | 体院 |
| 1141013 | 大学体育ⅢPhysical Education Ⅲ | 1 | 32 |  | 1 |  | 32 | 4 | 体院 |
| 1141014 | 大学体育ⅣPhysical Education Ⅳ | 1 | 32 |  | 1 |  | 32 | 5 | 体院 |
| 创新创业 | 1131004 | 职业生涯与发展规划Career Planning and Development | 1 | 16 | 1 |  | 16 |  | 2 | 就创中心 |
| 1311005 | 就业指导Employment Guidance | 1 | 16 | 1 |  | 16 |  | 7 | 就创中心 |
| 1101001 | 创业基础Introduction to Business Startup | 1 | 16 | 1 |  | 16 |  | 1-2 | 就创中心 |
| 心理健康 | 1321002 | 大学生心理健康教育Psychological Health of College Students | 1 | 16 | 1 |  | 16 |  | 1-2 | 学生处 |
| 劳动教育 | 2339010001 | 劳动教育Labour Education | 0.5 | 8 | 0.5 |  | 8 |  |  | 教务处 |
| 小计 |  | 42.5 | 744 | 34.5 | 8 | 552 | 192 |  |  |
| 通识选修课 | 公民教育 |  |  | 1.5 | 24 |  |  |  |  | 1-11 |  |
| 科学技术 |  |  | 1.5 | 24 |  |  |  |  | 1-11 |  |
| 艺术与美育 |  |  | 2 | 32 |  |  |  |  | 1-11 |  |
| 中国传统文化 |  |  | 1.5 | 24 |  |  |  |  | 1-11 |  |
| 管理与社会 |  |  | 1.5 | 24 |  |  |  |  | 1-11 |  |
| 耕读教育 |  |  | 1.5 | 24 |  |  |  |  | 1-11 |  |
| 创新创业 |  |  | 1.5 | 24 |  |  |  |  | 1-11 |  |
| 四史教育 |  |  | 1 | 16 |  |  |  |  | 1-11 |  |
| 小计 |  | 12 | 192 |  |  |  |  |  |  |
| 专业必修课 | 专业基础课 | 1144010004 | 高等数学C1Advanced Mathematics C1  | 5 | 80 | 5 |  | 80 |  | 1 | 理学院 |
| 1144010005 | 高等数学C2Advanced Mathematics C2 | 5 | 80 | 5 |  | 80 |  | 2 | 理学院 |
| 2111067 | 线性代数Linear Algebra | 3 | 48 | 3 |  | 48 |  | 4 | 理学院 |
| 2111025 | 概率论与数理统计 Mathematical Statistics | 4 | 64 | 4 |  | 64 |  | 4 | 理学院 |
| 0503010001 | 工程制图及CAD辅助设计Engineering Drawing and  | 2.5 | 40 | 2 | 0.5 | 32 | 8 | 4 | 机电学院 |
| 2111068 | 普通物理学General Physics | 3 | 48 | 3 |  | 48 |  | 2 | 理学院 |
| 0503010002 | 无机化学Inorganic Chemistry | 2 | 32 | 2 |  | 32 |  | 1 | 烟草学院 |
| 3111034 | 无机化学实验ⅠInorganic Chemistry Experiment | 1.5 | 24 |  | 1.5 |  | 24 | 1 | 理学院 |
| 2111072 | 定量分析化学Quantitative Analytical Chemistry | 1.5 | 24 | 1.5 |  | 24 |  | 2 | 理学院 |
| 2111075 | 定量分析化学实验Quantitative Analytical Chemistry Experiment | 1 | 16 |  | 1 |  | 16 | 2 | 理学院 |
| 3111177 | 有机化学ⅠOrganic Chemistry Ⅰ | 2.5 | 40 | 2.5 |  | 40 |  | 2 | 理学院 |
| 3111179 | 有机化学实验ⅠOrganic Chemistry Experiment Ⅰ | 1.5 | 24 |  | 1.5 |  | 24 | 2 | 理学院 |
| 31111180 | 有机化学ⅡOrganic Chemistry Ⅱ | 3.5 | 56 | 3.5 |  | 56 |  | 4 | 理学院 |
| 3111047 | 有机化学实验ⅡOrganic Chemistry Experiment Ⅱ | 1.5 | 24 |  | 1.5 |  | 24 | 4 | 理学院 |
| 3111039 | 化工原理 Principles of Chemical Engineering | 3 | 48  | 3  |  | 48  |  | 5 | 理学院 |
| 0503010003 | 物理化学Physical Chemistry | 3 | 48  | 3 |  | 48  |   | 5  | 理学院 |
| 3111052 | 物理化学实验ⅠPhysical Chemistry Experiment | 1  | 16 |   | 1  |   | 16  | 5  | 理学院 |
| 专业核心课 | 3051012 | 天然香原料学 Raw materials of natural fragrance | 2.5  | 40  | 2.5 |  | 40 |  | 5 | 烟草学院 |
| 3051009 | 香料香精生产设备Equipment for Production of Perfume and Aroma | 1.5 | 24 | 1.0 | 0.5 | 16 | 8 | 5 | 烟草学院 |
| 0524020001 | 香料香精工艺学Technology of Flavors and Perfume | 3.5 | 56 | 3.5 |  | 56 |  | 7 | 烟草学院 |
| 5051037 | 日用食用香料化学Common and Edible Flavor Chemistry | 2.5 | 40 | 2.5 |  | 32 |  | 7 | 烟草学院 |
| 4051011 | 香料分离与分析Perfume Separation and Analysis | 3.0 | 48 | 2.5 | 0.5 | 40 | 8 | 7 | 烟草学院 |
| 0524010001 | 调香学Flavoring Theory | 1.5 | 24 | 1.5 |  | 24 |  | 7 | 烟草学院 |
| 3051005 | 合成香料工艺学Technology of Synthetic Spice | 2.5 | 40 | 2 | 0.5 | 32 | 8 | 8 | 烟草学院 |
| 3051011 | 香料香精综合实验(Comprehensive experiment of Perfume and Aroma) | 2 | 32 |  | 2.0 |  | 32 | 8 | 烟草学院 |
| 综合实践课 | 7051006 | 日用香料香精制备与创新Preparation and Innovation of Daily Flavors Technology | 1.5 | 24 |  | 1.5 |  | 24 | 8 | 烟草学院 |
| 7051007 | 香料植物栽培学综合实践Comprehensive Practice of Aromatic Plant Cultivation and Processing | 1 | 16 |  | 1 |  | 24 | 5 | 烟草学院 |
| 7051008 | 食用香料香精制备与创新Preparation and Innovation of Edible Flavors | 1.5 | 24 |  | 1.5 |  | 24 | 8 | 烟草学院 |
| 05Z4040001 | 卷烟调香学实践Comprehensive Practice of cigarette flavoring | 1.5 | 24 |  | 1.5 |  | 24 | 9 | 烟草学院 |
| 7051009 | 香料香精行业发展形势调查Investigation on the Development Situation of Perfume and Aroma Industry | 1 | 16 |  | 1 |  | 1周 | 9 | 烟草学院 |
| 7051010 | 工程实习Engineering Practice | 1 | 16 |  | 1 |  | 1周 | 6 | 烟草学院 |
| 7051011 | 认识实习Cognition Practice  | 1 | 16 |  | 1 |  | 1周 | 3 | 烟草学院 |
| 7051012 | 香料香精产品及感官品评Sensory Review of Perfume and Aroma Products | 1.5 | 24 |  | 1.5 |  | 24 | 8 | 烟草学院 |
| 7051013 | 毕业实习 Graduation Design Practice | 10 | 320 |  | 10 |  | 13周 | 10（7-10月） | 烟草学院 |
| 7051014 | 毕业论文（设计）Graduation Thesis (Project) | 6 | 192 |  | 6 |  | 12周 | 11 | 烟草学院 |
| 2334040001 | 劳动实践Labour Practice | 1 | 32 |  | 1 |  | 32 |  | 烟草学院 |
| 小计 |  | 90.5 | 1728 | 53 | 37.5 | 848 | 880 |  |  |
| 专业选修课 | 香料香精生产能力 | 3051015 | 食品添加剂应用Application of Food Additives | 1.5 | 24 | 1.5 |  | 24 |  | 10 | 烟草学院，食品学院 |
| 4051010 | 香料植物栽培学Aromatic Plant Cultivation | 2.5 | 40 | 2 | 0.5 | 32 | 8 | 5 | 烟草学院 |
| 5051011  | 烟草香精香料Tobacco Flavors and Fragrance | 1 | 16 | 1 |  | 16 |  | 7 | 烟草学院 |
| 5051006 | 烟草化学Tobacco Chemistry | 2.5 | 40 | 2.5 |  | 40 |  | 7 | 烟草学院 |
| 5051043 | 香料生物技术Spices and biotechnology | 3 | 48 | 3 |  | 48 |  | 7 | 烟草学院 |
| 5051018 | 化妆品原料与工艺学Cosmetics materials and technology | 2.5 | 40 | 2 | 0.5 | 32 | 8 | 7 | 烟草学院 |
| 5051039 | 新型烟草与加香技术New Type Tobacco and flavoring technology | 2 | 32 | 1.5 | 0.5 | 24 | 8 | 7 | 烟草学院 |
| 香料香精质量评价能力 | 4051009 | 仪器分析 Instrument analysis | 3.0 | 48 | 3.0 |  | 48 |   | 5  | 烟草学院 |
| 3051016  | 气味分析化学与感官分析Odor analysis chemistry and sensory analysis | 1.5 | 24 | 1 | 0.5 | 16 | 8 | 8 | 烟草学院 |
| 5051025 | 食品安全与功效评价Evaluation of Food Safety and Efficacy | 2.0 | 32 | 2.0 |  | 32 |  | 8 | 食品学院 |
| 5051026 | 化妆品安全与功效评价Cosmetic Safety and Efficacy Evaluation | 2 | 32 | 2 |  | 32 |  | 8 | 烟草学院 |
| 0505020001 | 化妆品微生物学Cosmetic Microbiology | 2 | 32 | 2 |  | 32 |  | 8 | 烟草学院 |
| 5051048 | 香料香精专题Lecture of Perfume and Flavor | 2 | 32 | 2 |  | 32 |  | 11 | 烟草学院 |
| 5051049 | 专业英语Specialized English | 2 | 32 | 2 |  | 32 |  | 4 | 烟草学院 |
| 0505010002 | 色彩化学Color Chemistry | 1 | 16 | 1 |  | 16 |  | 7 | 烟草学院 |
| 0505020002 | 数字嗅觉Digital olfaction | 1 | 16 | 0.5 | 0.5 | 8 | 8 | 10 | 烟草学院 |
| 香精香料营销与管理能力 | 5051045 | 香料香精文化Culture of Perfume and Flavor | 1.5 | 24 | 1.25 | 0.25 | 20 | 4 | 5 | 烟草学院 |
| 3101050 | 市场营销学（A）Marketing management A | 3 | 48 | 3 |  | 48 |  | 4 | 经管学院 |
| 5131163 | 法语IFrench | 3 | 48 | 3 |  | 48 |  | 5 | 外语学院 |
| 5051046 | 香水与时尚(Perfume and Fashion) | 1.5 | 24 | 1.25 | 0.25 | 20 | 4 | 8 | 烟草学院 |
| 5101203 | 电子商务概论(Introduction to Electronic Commerce) | 3 | 48 | 2.5 |  | 40 | 8 | 8 | 经管学院 |
| 5051034 | 香料香精法律法规(Policies and Regulations of Flavors and Fragrances) | 1.5 | 24 | 1.5 |  | 24 |  | 5 | 烟草学院 |
| 0505010001 | 美学原理Aesthetic Principles | 2.0 | 32 | 1.75 | 0.25 | 28 | 4 | 4 | 烟草 |
| 0505020003 | 多媒体创意和制作 Multimedia creation and production | 1.5 | 24 | 1 | 0.5 | 16 | 8 | 4 |  |
| 0505020004 | 芳香美学及应用Aromatic Aesthetics and Applications | 1 | 16 | 0.5 | 0.5 | 8 | 8 | 8，10 | 烟草学院，绿宝生物科技公司 |
| 小计 |  | 26 | 416 | 24 | 2 | 384 | 32 |  |  |
| 专业拓展课（不计入总学分） | 学术前沿类 | 3071048 | 食品化学Food Chemistry | 2.5 | 40 | 2 | 0.5 | 32 | 8 | 4-5 | 食品学院 |
| 5111287 | 天然产物化学Natural Product Chemistry | 3 | 48 | 3 |  | 48 |  | 7 | 理学院 |
| 5111125 | 有机合成Organic Synthesis | 2 | 32 | 2 |  | 32 |  | 7 | 理学院 |
| 405H008 | 烟草加工学2：卷烟工艺学Cigarette Technology | 2.5 | 40 | 2.5 | 0 | 40 | 0 | 10 | 烟草学院 |
| 3071064 | 食品酶学导论Introduction to Food Enzymology | 2 | 32 | 1.5 | 0.5 | 24 | 8 | 7-8 | 食品学院 |
| 考研进阶类 |  | 遗传学Genetics | 3.5 | 56 | 2.6 | 0.9 | 42 | 14 | 5 | 烟草学院 |
| 5071099 | 食品发酵与工程Food Fermentation and Engineering | 2 | 32 | 1.5 | 0.5 | 24 | 8 | 7-8 | 食品学院 |
| 3071056 | 食品营养学Food Nutrition | 2 | 32 | 1.5 | 0.5 | 24 | 8 | 7-8 | 食品学院 |
| 401H034 | 发酵工程Engineering of Fermentation | 3 | 48 | 3 | 0 | 48 | 0 | 4-5 | 烟草学院 |
|  |  | 23 | 360 | 19.6 | 2.9 | 314 | 46 |  |  |
| 第二课堂必修环节 | 信息技术 |  | 信息技术基本技能Basic Skills of Information Technology | 1 |  |  |  |  |  |  | 教务处 |
| 体质健康 |  | 国家学生体质健康标准测试National Student Physical Health Standard Test | 1 |  |  |  |  |  |  | 体育学院 |
| 专业认知 |  | 专业导论Introduction to Major | 1 |  |  |  |  |  |  | 教务处 |
| 第二课堂选修环节 | 活动项目 |  |  | 12 |  |  |  |  |  |  | 校团委 |
| 小计 |  | 15 |  |  |  |  |  |  |  |

十、毕业要求学分学时统计

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **课程性质** | **学分** | **学时** |
| **理论** | **实践** | **小计** | **实践学分占比/%** | **小计学分占比/%** | **理论** | **实践** | **小计** | **实践学时占比/%** | **小计学时占比/%** |
| 通识必修课 | 34.5 | 8 | 42.5 | 4.68 | 24.85 | 552 | 192 | 744 | 6.23 | 24.16 |
| 通识选修课 | 12 | 0 | 12 | 0 | 7.02 | 192 | 0 | 192 | 0 | 6.24 |
| 专业必修课 | 53 | 37.5 | 90.5 | 21.93 | 52.92 | 848 | 880 | 1728 | 28.57 | 56.10 |
| 专业选修课 | 24 | 2 | 26 | 1.17 | 15.21 | 384 | 32 | 416 | 1.04 | 13.51 |
| 第一课堂合计 | 123 | 47.5 | 171 | 27.78 | 100 | 1976 | 1104 | 3080 | 35.84 | 100 |
| 第二课堂 | 0 | 15 | 15 | 修足相应模块学分，其中《国家学生体质健康标准》测试成绩达到教育部规定分数 |

十一、创新创业课程学分学时统计

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **课程性质** | **总学分** | **总学时** |
| 通识必修课 | 3 | 48 |
| 通识选修课 | 1.5 | 24 |
| 专业必修课 | 23 | 368 |
| 专业选修课 | 6.5 | 104 |
| 第二课堂 | 1 | 16 |
| 合计 | 35 | 560 |

十二、课程体系支撑毕业要求关联度对照表

| 毕业要求课程体系 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 通识必修课 | 思想道德与法治 |  |  |  |  |  |  |  | H |  |  |  |  |
| 中国近现代史纲要 |  |  |  |  |  |  |  | H |  | M | H |  |
| 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 |  |  |  |  |  |  |  | M |  | M | H |  |
| 马克思主义基本原理 |  |  |  |  |  |  |  | M |  | H | H |  |
| 习近平新时代中国特色社会主义思想概论 |  |  |  |  |  |  |  | H |  | H |  | M |
| 形势与政策 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | H |  |
| 国家安全教育 |  |  |  |  |  |  |  | H |  |  | M |  |
| 军事理论 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | H |  |
| 军事技能 |  |  |  |  |  |  |  |  | H |  |  |  |
| 大学外语 |  |  |  |  |  |  | H |  |  |  | M |  |
| 大学体育 |  |  |  |  |  |  |  |  | H |  |  |  |
| 职业发展与就业指导 |  |  |  |  |  |  |  |  | H |  |  | M |
| 创业基础 |  |  |  |  |  |  |  |  | H |  |  | M |
| 大学生心理健康教育 |  |  |  |  |  |  |  |  | H |  |  | M |
| 劳动教育 |  |  |  |  |  |  |  |  | H |  |  |  |
| 通识选修课 | 公民教育 |  |  |  |  |  |  |  | H |  |  |  |  |
| 科学技术 | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 艺术与美育 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | H |  |  |
| 中国传统文化 |  |  |  |  |  |  | M | H |  |  |  |  |
| 管理与社会 | M |  |  |  |  |  |  |  | H |  | M | M |
| 耕读教育 |  |  |  |  |  |  |  |  | H |  |  | M |
| 创新创业 |  |  |  |  |  |  |  |  | M |  | H | H |
| 四史教育 |  |  |  |  |  |  |  | H |  |  |  |  |
| 专业必修课 | 高等数学CI、II | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 线性代数 | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 概率论与数理统计 |  | M |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 工程制图及CAD辅助设计 |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 化工原理 |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 普通化学 |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 普通化学实验 |  | M |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 物理化学Ⅰ、II |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 物理化学实验Ⅰ、II |  | M |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 定量分析化学 |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 定量分析化学实验 |  | M |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 有机化学 |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 有机化学实验 |  | M |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 天然香原料学 |  | H |  | M |  | M |  |  |  |  |  |  |
| 合成香料工艺学 |  | H |  | M |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 香料香精工艺学 |  | H |  |  | M |  |  |  |  |  |  |  |
| 日用食用香料化学 |  | H |  |  | M |  |  |  |  |  |  |  |
| 香料香精生产设备 |  | H |  |  | H |  |  |  |  |  |  |  |
| 香料分离与分析 |  | M |  | H | M | M |  |  |  |  |  |  |
| 香料香精综合实验 |  |  |  | M | H |  |  |  | M |  |  |  |
| 日用香精工艺学综合实践 |  |  |  |  | H |  |  |  |  |  |  |  |
| 香料植物栽培学与加工综合实践 |  |  |  |  | H |  |  |  |  |  |  |  |
| 食用香精工艺学综合实践 |  |  |  |  | H |  |  |  |  |  |  |  |
| 烟用香精综合实践 |  |  |  |  | H |  |  |  |  |  |  |  |
| 香料香精行业发展形势调查 |  | H |  |  |  | H | M |  | M |  |  |  |
| 工程实习 |  |  |  |  | H |  |  |  |  | H |  |  |
| 认识实习 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | H |  |
| 香料香精产品及感官品评 |  |  |  | M | H |  |  |  |  |  |  |  |
| 毕业实习 |  |  |  |  |  |  | H |  |  |  |  |  |
| 毕业论文 |  |  |  |  |  | H | M |  |  |  | M | M |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 专业选修课 | 仪器分析 |  | H |  |  | M |  |  |  |  |  |  |  |
| 香料香精生产能力 |  | H |  |  | M |  |  |  |  |  |  |  |
| 香料香精质量评价能力 |  |  |  |  | H |  |  |  |  |  |  |  |
| 香精香料营销与管理能力 |  |  |  |  |  |  |  | M | H |  | H |  |
| 第二课堂必修环节 | 劳动实践 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 信息技术 |  |  |  |  |  | H |  |  |  |  |  |  |
| 创新创业 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | H | M |
| 体质健康 |  |  |  |  |  |  |  |  | H |  |  |  |
| 第二课堂选修环节 | 学科前沿 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | M | H |
| 专业认知 |  |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 活动项目 |  |  |  |  |  |  |  |  | H |  | H |  |

注：（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。（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。