

# 安徽开放大学生物与化工大类化工技术类 应用化工技术专业（专科）人才培养方案

## 一、专业名称、层次、所属学科门类

专业名称：应用化工技术。

专业层次：专科。

所属学科门类：生物与化工大类化工技术类。

## 二、入学要求

普通高中、职业高中、技工学校和中等专业学校毕业生可报名注册入学。

## 三、培养目标

本专业以立德树人为根本目标，以培养社会主义建设者和接班人作为根本任务，不断提高学生思想水平、政治觉悟、道德品质、文化素养，培养拥护中国共产党领导和我国社会主义制度、立志为中国特色社会主义奋斗终身的有用人才；培养德智体美劳全面发展，具有良好职业道德和人文素养，掌握化学基础、化工单元操作、化学反应过程及设备、化工产品生产、化工常用设备与控制、化工安全与环保等基本知识，具备典型化工生产单元操作、化工工艺运行与控制、生产工艺管理等能力，从事化工生产操作与控制等工作的高素质技术技能人才。

## 四、培养规格

1. 修业年限：修业年限 2.5 年，学籍 8 年有效。
2. 学习形式：开放教育。
3. 总学时学分：1404 学时，78 学分。
4. 人才培养知识、能力和素质要求：

掌握必要的化工基础知识和实用技术，具备熟练的化工岗位生产操作技能和 相关岗位的管理能力；具备化工产品质量管理和产品质量的检测能力。能取得化工总控工、有机合成工、化学检验工、蒸馏工、苦卤综合利用工职业资格证书。

培养要求如下：

政治思想方面：拥护党的基本路线，热爱祖国，具有全心全意为人民服务的 精神；遵纪守法，有良好的社会公共道德和职业道德。

文化知识方面：有人文学科、社会学科、自然学科等方面的基本知识和基本 修养，能够阅读本专业英文技术资料，具备一定的计算机应用能力。

专业/职业技能方面：掌握必要的化工基础知识和实用技术，备熟练的 化工岗位生产操作技能和相关岗位的管理能力；具备化工产品质量管理和 产品质量的检测能力。能取得化工总控工、有机合成工、化学检验工、蒸 储工、苦卤综合利用工职业资格证书。

## 五、课程体系说明

### （一）课程模块设置

本专业共设置 8 个模块，分别是：思想政治课、公共基础课、公共英语课、专业基础课、专业核心课、专业拓展课、通识课、综合实践。

## （二）课程设置

### 1. 思想政治课

该模块最低毕业学分为 10 学分，模块最低总部考试学分为 8 学分，模块设置学分为 10 学分。

统设必修课：习近平新时代中国特色社会主义思想、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、思想道德与法治、形势与政策。

### 2. 公共基础课

该模块最低毕业学分为 8 学分，模块最低总部考试学分为 8 学分，模块设置学分为 10 学分。

统设必修课：高等数学基础、国家开放大学学习指南、计算机应用基础。

统设选修课：人工智能专题。

### 3. 公共英语课

该模块最低毕业学分为 3 学分，模块最低总部考试学分为 3 学分，模块设置学分为 24 学分。

统设选修课：管理英语 1、管理英语 2、理工英语 1、理工英语 2、人文英语 1、人文英语 2、商务英语 1、商务英语 2。

### 4. 专业基础课

该模块最低毕业学分为 14 学分，模块最低总部考试学分为 14 学分，模块设置学分为 19 学分。

统设必修课：化工单元操作技术、化工识图与 CAD 基础、化工职业素养、应用化学基础。

统设选修课：仪器分析。

非统设选修课：煤化学。

## 5. 专业核心课

该模块最低毕业学分为 16 学分，模块最低总部考试学分为 16 学分，模块设置学分为 19 学分。

统设必修课：化工安全技术、化工智能控制技术、典型化工产品生产技术、化学反应过程及设备、化工设备使用与维护。

统设选修课：化工分离技术。

## 6. 专业拓展课

该模块最低毕业学分为 2 学分，模块最低总部考试学分为 0 学分，模块设置学分为 2 学分。

非统设选修课：化工环保概论。

## 7. 通识课

该模块最低毕业学分 4 学分，模块最低总部考试学分为 0 学分，模块设置学分为 4 学分。

非统设选修课：中国近代史专题、地域文化（专）。

## 8. 综合实践

该模块最低毕业学分为 11 学分，模块最低总部考试学分为 0 学分，模块设置学分为 11 学分。

统设必修课：毕业设计（应用化工）、化工生产仿真综合实训。

## 9. 相关说明

（1）统设必修课参加国家开放大学统一考试。选修课参加国开总部或分部考试。

（2）综合实践环节成绩计入课程学习成绩，没有完成综合实践环节的不能取得课程学分。

（3）教学计划进程表中各课程开设学期是根据专业知识结构提供的课程先修、后续关系确定的，供学生选课时参考。国开据此提供各学期课程教学支持服务。

### （三）课程说明

1. 思想政治课（略）
2. 公共基础课（略）
3. 公共英语课（略）
4. 专业基础课

#### （1）化工单元操作技术

本课程 5 学分，90 学时，第 3 学期开设。

本课程的主要内容：管道输送、传热、蒸馏、吸收、干燥等化工单元操作；化工单元操作的基本原理、基本计算；典型化工设备性能、结构与操作；单元操作设备的工艺计算。

通过本课程的学习，结合化工单元操作的学习，对典型化工单元过程进行基本技能的训练，使学生进一步掌握化工单元操作知识，进一步掌握典型化工设备的结构与性能，进一步加强实验数据的处理能力和化工计算的能力。本课程将“立德树人”贯穿于课程教学全过程，培养学生具有职业情怀和执着敬业的精神，从而更加热爱自己的职业和岗位，具有高度的责任心和特别的敬业精神。

#### （2）化工识图与 CAD 基础

本课程 3 学分，54 学时，第 2 学期开设。

本课程的主要内容：学习识图的基本知识，看懂化工设备图，绘制化工管路图和化工工艺流程图，学习计算机绘图、编辑、打印等操作命令。

通过本课程的学习，使学生熟练识别化工管路图和化工工艺流程图，能够运用计算机绘图软件绘制有关化工管路图和化工工艺流程图。本课程将“立德树人”贯穿于课程教学全过程，培养学生敬业、精益、专注、创新的工匠精神，成为企业所需要的专门技术技能型人才。

### (3) 煤化学

本课程 2 学分，36 学时，第 3 学期开设。

本课程的主要内容：煤炭资源和能源概况，煤的综合利用方式；煤的种类、特征，煤的元素组成和元素分析原理，煤的分析结果的表示方法和基准换算，煤的物理性质；煤有机质的化学结构，煤的可塑性的测定及影响因素；煤的分类及煤质评价等。

通过本课程的学习，使学生能深入了解煤的特性，解决煤炭利用中的各种问题，开发新的加工技术和开拓新的利用途径，使煤炭资源得到合理和有效的利用，同时为学习煤化工工艺学打下扎实的理论基础，培养学生精益求精的工匠精神，为新时代中国特色社会主义建设添砖加瓦。

## 5. 专业核心课

### (1) 化工安全技术

本课程 3 学分，54 学时，第 4 学期开设。

本课程的主要内容：化工发展对安全的要求，化工厂设计与操作安全，燃烧和爆炸与防火防爆安全技术，职业毒害与防毒措施，压力容器和机电设备安全，工业腐蚀与预防措施，系统安全与评估。

通过本课程的学习，使学生了解化工安全生产的法规，掌握化工安全生产的基本知识和化工安全生产的方法，预防各类安全事故的发生。本课程将“工匠精神”注入安全生产的每一个细节，每一个环节，用科学系统的专业知识指导工作，拓宽安全工作思路，找准安全生产过程中的各种危险源，防止事故的发生，从而实现长治久安。

### (2) 化工设备使用与维护

本课程 3 学分，54 学时，第 4 学期开设。

本课程的主要内容：化工设备的应用及安全使用技能；设备常用材质及相关的基础知识；典型化工工艺设备及常用转动设备的构造、工作原理、主要性能参数、使用和维护。

通过本课程的学习，使学生掌握典型化工设备的使用和维护技术，培养学生精益求精的工匠精神。引导学生树立正确的社会主义核心价值观，引导学生树立为社会主义事业努力奋斗的自觉意识，培养具有优秀的职业道德的学生。

### （3）化学反应过程及设备

本课程 4 学分，72 学时，第 4 学期开设。

本课程的主要内容：反应动力学基础、各类反应器及其特点、结构和工业应用，各种常见反应器的日常运行、操作和管理。

通过本课程的学习，增强学生的工程观念，提高学生分析和解决实际问题的能力，并能具备进行初步工艺计算和反应器选型的能力，培养学生精益求精的工匠精神，使学生走上工作岗位后能较快地适应实际化工生产操作。

### （4）化工分离技术

本课程 3 学分，54 学时，第 4 学期开设。

本课程的主要内容：单级平衡分离过程，多组分普通精偏，特殊精偏，多组分复杂精保，多组分吸收，新型分离方法和分离过程的选择等。

通过本课程的学习，使学生了解和掌握化工过程中的基本分离方法、基本原理及设备、工艺设计、简单计算等，培养学生分析问题和解决实际问题的能力，树立起对职业敬畏、使学生树立正确的价值观，牢记中华民族伟大复兴的光荣使命，从而更好的服务于新时代中国特色社会主义经济建设。

## 6. 专业拓展课

### （1）化工环保概论

本课程 2 学分，36 学时，第 3 学期开设。

本课程的主要内容：环境与环境保护的基本知识，生态学基础知识，资源与能源，化工生产的大气污染防治技术，水污染的防治技术，化工固

体废弃物处理与处置技术；其他污染的特征与防治，环境管理与环境法规，环境监测与评价，环境可持续发展，清洁生产与绿色技术的基本内容。

通过本课程的学习，使学生了解和掌握化工生产中“三废”处理的基本知识和基本方法。引导学生树立正确的社会主义核心价值观，引导学生树立为社会主义事业努力奋斗的自觉意识，培养具有优秀的职业道德的学生。

## 7.综合实践

撰写毕业设计（论文）。

### （四）课程考核方式

目前，应用化工专业大部分课程的考核采用形成性考核和终结性考核相结合的方式，形成性考核占综合成绩的 50%，期末终结性考核占综合成绩的 50%。课程考核成绩统一采用百分制，即形成性考核、终结性考核课程综合成绩均采用百分制。课程综合成绩达到 60 分及以上（及格），可获得本课程相应学分。

少数课程如投资学采用全形考的方式。具体考核方式参见每门课程的考核说明。

国家开放大学总部和国开各分部分别按照考试工作的有关制度和文件组织考试。

## 六、毕业规则

本专业各模块最低毕业学分依次为：思想政治课 10 学分；公共基础课 8 学分；公共英语课 3 学分；专业基础课 11 学分；专业核心课 16 学分；专业拓展课 2 学分；通识课 4 学分；综合实践 8 学分。总计 76 学分（其中模块最低总部考试学分之和为 49 学分），其余学分学生根据需要在各模块中任选。



## 七、执行性教学计划进程表（附后）

## 八、支持服务能力

本专业具备国家开放大学体系教师为专职教师和相关普通高校、科研院所等专业人才为兼职教师的专兼职教师队伍。发挥国家开放大学办学体系优势，建设课程教学团队，以强有力的师资队伍确保教学质量和人才培养质量。

根据国家开放大学教学资源建设规划，本专业主要专业基础课程和专业必修课已选聘高校知名专家担任课程主讲、主编，建设了多种媒体教学资源，主要包括文字教材、音像教材、网络课程等网上资源。

2022春应用化工技术专业（助力专科）执行性教学计划进程表

专业所属学院：信建学院 专业责任人：齐笑笑 手机号码：18133628350

专业名称				应用化工技术			规则号		220306453020101			
学生类型				助力计划			专业层次		专科			
毕业学分				78			中央电大考试学分		49			
模块名	模块最低毕业学分	模块最低中央电大考试学分	模块设置学分	序号	课程代码	课程名称	学分	课程类型	课程性质	建议开设学期	考试单位	
公共基础课	8	8	10	1	453	高等数学基础	3	统设	必修	1	中央	
				2	815	计算机应用基础	4	统设	必修	2	中央	
				3	2970	国家开放大学学习指南	1	统设	必修	1	中央	
				4	4848	人工智能专题	2	统设	选修	1	中央	
专业基础课	14	14	19	5	51658	煤化学	2	非统设	选修	3	省	
				6	2436	★化工单元操作技术	5	统设	必修	3	中央	
				7	2440	化工识图与CAD基础	3	统设	必修	2	中央	
				8	5035	化工职业素养	2	统设	必修	1	中央	
				9	5082	应用化学基础	4	统设	必修	1	中央	
				10	51661	☆仪器分析	3	统设	选修	3	中央	
通识课	4	0	4	11	51690	中国近现代史专题	2	非统设	选修	1	省	
				12	51718	地域文化（专）	2	非统设	选修	1	省	
专业拓展课	2	0	2	13	51657	化工环保概论	2	非统设	选修	3	省	
综合实践	11	0	11	14	2459	毕业设计（应用化工）	8	统设	必修	5	省	
				15	5033	化工生产仿真综合实训	3	统设	必修	5	省	
公共英语课	3	3	24	16	4005	理工英语1	3	统设	选修	1	中央	
				17	4006	理工英语2	3	统设	选修	2	中央	
				18	4009	商务英语1	3	统设	选修	1	中央	
				19	4010	商务英语2	3	统设	选修	2	中央	
				20	4013	人文英语1	3	统设	选修	1	中央	
				21	4014	人文英语2	3	统设	选修	2	中央	
				22	4017	管理英语1	3	统设	选修	1	中央	
				23	4018	管理英语2	3	统设	选修	2	中央	
专业核心课	16	16	19	24	2435	☆化工设备使用与维护	3	统设	必修	4	中央	
				25	2438	化学反应过程及设备	4	统设	必修	4	中央	
				26	2439	☆化工安全技术	3	统设	必修	4	中央	
				27	5034	化工智能控制技术	3	统设	必修	3	中央	
				28	5036	典型化工产品生产技术	3	统设	必修	4	中央	
				29	2455	☆化工分离技术	3	统设	选修	4	中央	

思想政治课	10	8	10	30	4392	形势与政策	2	统设	必修	1	省
				31	4391	习近平新时代中国特色社会主义思想	2	统设	必修	3	中央
				32	4678	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3	统设	必修	2	中央
				33	4942	思想道德与法治	3	统设	必修	1	中央