

应用化工技术

人才培养方案

二零一八年九月

## 前 言

应用化工技术专业是XX学校重点建设专业,通过与XX石化公司、XX化工公司、XX科技公司等区域内化工企业进行深度的校企合作、工学结合,邀请校企合作单位生产一线技术人员和能工巧匠一起参与专业建设,重点围绕典型化工产品生产任务,创新“2+0.5+ 0.5”订单式人才培养模式,制定专业人才培养方案,构建工作过程系统化课程体系,将职业资格标准纳入课程体系建设内容中,培养面向区域内及周边地区内化工企业生产一线的以化工工艺操作与控制为主的高技能人才。

教研团队在充分进行企业调研的基础上,以应用化工技术专业培养面向的主要职业岗位为依据,结合区域化工企业生产特点,重点围绕典型化工产品生产企业,分析岗位上的典型工作任务,对典型工作任务进行归纳分析,确定行动领域,打破原来的课程体系,按照化工生产流程为主线,进行课程内容的解构与重构,系统设计学习领域,完成工作过程系统化课程体系开发和课程内容的重构。

在课程标准的制定过程中,以“任务(项目)驱动、过程导向、理实一体”的原则,确定了每门课程在专业建设过程的作用与地位,明确了以完成典型工作任务(项目)为学习知识与技能载体的课程内容选择与教学情境教学设计。在职业能力课程考核方面采用过程考核和结果考核相结合,注重学生的实际学习效果,将职业态度、敬业精神、团结协作精神、工作纪律以及工作业绩纳入整个学习过程中考核,将职业素质教育贯穿于人才培养全过程,同时还制定了人文素养课程与职业拓展课程的考核标准。

以培养学生的就业竞争力和发展潜力作为教育教学目标,明确了“学生就业竞争力与发展潜力培养融为一体、学生工作与教学工作融为一体、职业素质养成与职业技能培养融为一体、课内与课外培养融

为一体”的人才培养理念。在具体实施教学的过程中，把人文素养课程、职业能力课程和职业拓展课程相互融合在人才培养的全过程中，激活人才培养的运行机制，提升学生的综合素质和职业能力。

## 目录

一、专业名称及代码.....	1
二、招生对象.....	1
三、学制与学历.....	1
四、职业面向.....	1
五、培养目标、规格及模式.....	2
六、课程设置及要求.....	5
七、 教学进程及总体安排.....	14
八、实施保障.....	17
九、毕业条件.....	20
十、其他说明.....	21
附录一：教学进程安排表.....	23
附录二：XXX 学院人才培养方案调整（变更）审批表.....	27

## 一、专业名称及代码

### (一) 专业名称

应用化工技术

### (二) 专业代码

570201

## 二、招生对象

高中毕业生、中职毕业生

## 三、学制与学历

三年制，高职专科

## 四、职业面向

### (一) 就业岗位

该专业所属生物与化工大类，代码：57

该专业职业岗位（群）定位于本地区及周边地区的化工生产一线的化工工艺操作、工艺控制、设备操作维护、产品质量检验、营销及化工生产一线管理等工作，见表1。

### (二) 职业资格证书、技能等级证书

化工总控工中级职业资格证书（必考），人力资源和社会保障部  
有机合成工中级职业资格证书（选考），人力资源和社会保障部  
化学检验员中级职业技能等级证书（选考），中国石油和化学工业联合会

### (三) 就业领域

表1 应用化工技术专业学生就业岗位（群）一览表

就业领域	就业岗位			备注
	初始岗位	发展岗位	高级岗位	
工艺操作与控制	工艺操作	工艺控制	生产管理	
化工仪表维护与保养岗位	化工仪表使用	化工仪表维护	化工仪表管理	
设备岗位	化工设备使用	化工设备维护	化工设备管理	
分析检验岗位	原料、中间体、粗产	原料、中间体、粗	分析检验管理	

	品、产品的分析与检验	产品、产品的分析与检验管理		
营销岗位	市场调研与开发	化学品销售	化学品市场销售管理	

经过3~5年的发展，成为生产岗位主操、班组长、车间主任，能够从事化工生产一线的工艺操作、工艺控制、设备维护保养、分析检验及营销、生产管理等岗位工作。

学生可以通过专升本等方式进入本科化学工程与工艺专业学习。

## 五、培养目标、规格及模式

### （一）培养目标

本专业面向区域经济内化工企业岗位需求，以培养具备专业精神、职业精神、工匠精神的新时代高素质技能型人才为总体目标。具备能够掌握化学基础知识、单元操作及反应等基本理论知识，具备化工总控工（中级及以上）岗位操作能力，并使用专业技能解决化工生产中的实际问题。面向地区及周边地区化工、医药及其相关产业，能胜任化工生产一线的化工工艺操作、工艺控制、设备维护保养、分析检验、营销及管理能力的，具有安全环保意识的技术技能人才。

### （二）培养规格

#### 1. 知识要求

(1) 掌握大学英语、高等数学、人际沟通、美育、创新与创业、社会实践等人文素养方面的知识。

(2) 掌握从事化工生产运行过程所必需的基础化学知识。

(3) 掌握化工生产一线管理与设备维护方面的知识。

(4) 掌握生产岗位主要设备的结构、性能、工作原理和主要物料衡算等方面的知识。

(5) 掌握化工仪表名称、功能、使用和维护保养等方面的知识。

(6) 掌握化工安全与环保方面的知识。

(7) 掌握计算机基础知识和网络应用方面的知识。

(8) 掌握化工工艺流程叙述、化工工艺控制点设置控制要求、化工工艺物料性质等方面的知识。

(9) 掌握 DCS 控制系统的基本知识。

(10) 了解本专业的新技术、新工艺、新设备、新材料、新方法和新标准，获取新知识。

## 2. 能力要求

(1) 具备基本的计算机应用、语言文字表达能力。

(2) 能够规范使用化学实验仪器。

(3) 能够进行专业理论计算。

(4) 能识别简单工艺和设备图。

(5) 能够完成工艺操作。

(6) 能实现化工生产过程参数控制。

(7) 能够对化工设备进行维护保养。

(8) 会对原料、中间体和产品进行质量检验。

(9) 能组织化工生产过程管理。

(10) 会进行化学品营销。

(11) 能够处理化工生产过程常见问题。

(12) 能够进行简单化工生产工艺设计和产品开发，会查阅专业技术资料。

(13) 能够进行简单的外语交流。

## 3. 素质要求

(1) 具有良好的政治素养，遵守国家法律和各项规章制度。

(2) 具有良好的思想道德素质，有强烈的爱国主义精神和社会责任感，爱岗敬业、诚实守信。

(3) 具有良好的沟通意识。

(4) 具有良好的人际关系和团队精神。

- (5) 具有健康的身体和良好的心理素质。
- (6) 具有化工安全、质量、环保、节能降耗、按章操作意识；
- (7) 具有一定的创新、创业意识。
- (8) 具有化工企业文化认同感。

### (三) 培养模式

#### 1.应用化工技术专业人才培养模式的内涵

依托校企合作企业，以订单培养实践为基础，重点围绕典型化工产品的生产，创新“2+0.5+0.5”订单式人才培养模式。在课程体系构建、课程标准开发、校内生产性实训基地建设、校外实习基地建设等方面与企业进行深度融合。在实践“2+0.5+0.5”订单式人才培养模式、校企联合工学结合培养学生方面取得了一定成效，逐步建立起与合作企业的“订单式”人才培养长效机制。

#### 2.应用化工技术专业人才培养模式的实施

应用化工技术专业“2+0.5+0.5”订单式人才培养实施运行见图1。

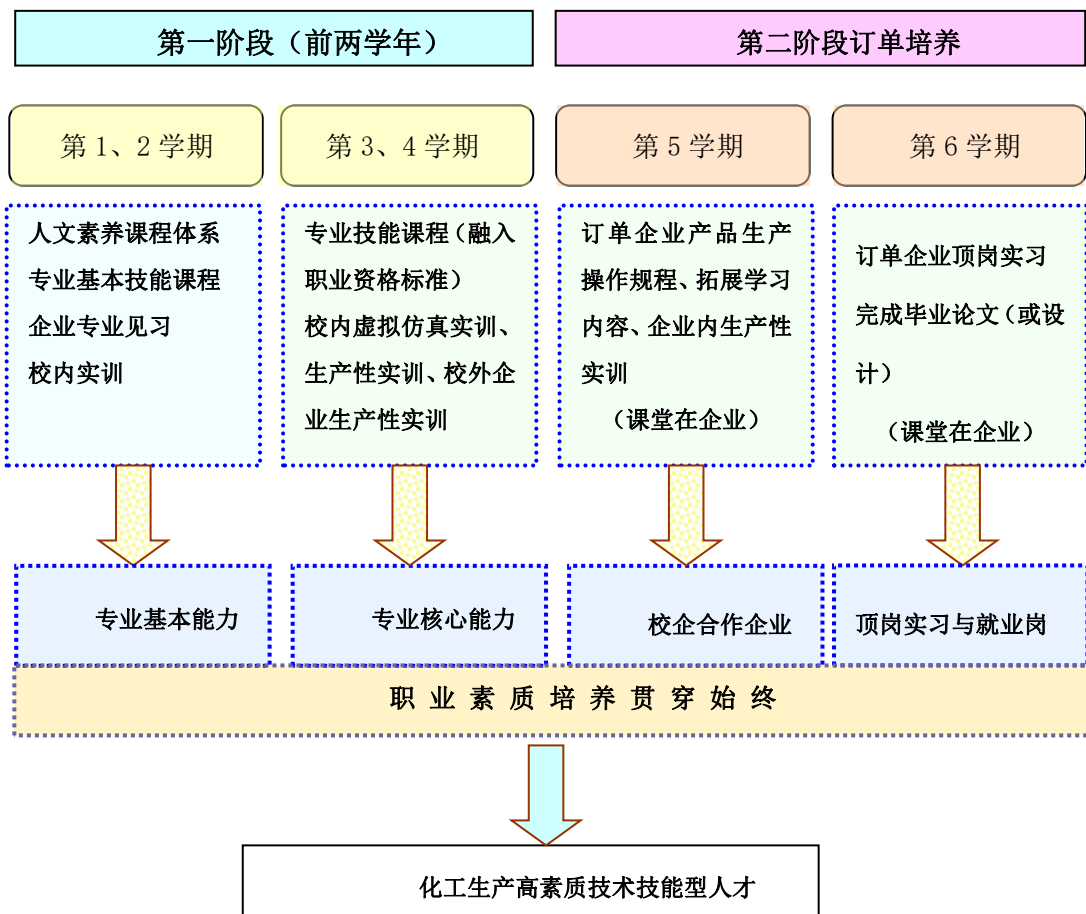




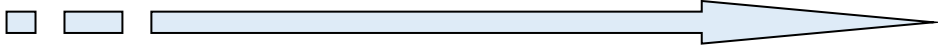
图1 应用化工技术专业“2+0.5 + 0.5”订单式人才培养实施运行图

## 六、课程设置及要求

### (一) 课程设置

结合区域内化工企业生产特点，重点围绕典型化工产品的生产企业，按照化工生产过程岗位所要求的知识、素质和能力，通过典型工作任务分析，归纳出行动领域，转换为学习领域，通过知识的解构与重构，构建工作过程系统化的课程体系，如表2。

表2 应用化工技术专业课程体系图

简单 到 复杂  ↓	<b>a) 公共基础课程</b>	
	入学教育与军事训练、思想道德修养与法律基础、毛泽东思想与中国特色社会主义体系概论、形式与政策、职业角色体验、体育与健康、大学生心理健康教育、社会实践、科技艺术活动、创业基础、职业生涯规划、职业素养提升、就业指导、美育、计算机文化基础、大学语文、大学英语、高等数学、人际沟通、公共选修课	
	基于工作过程 	
	<b>b) 专业课程</b>	
	1	有机化学、无机化学
	2	化学综合实验
	3	化工制图与 CAD 技术
	4	流体输送技术★
	5	化工传热技术★
	6	传质与分离技术★
7	化工仪表及自动化	
8	石油化工工艺★	
9	煤化工工艺	

10	化工安全与环保★
11	专业见习
12	跟岗实习
13	典型化工产品生产工艺★
14	专业综合实训
15	顶岗实习
16	毕业设计
<b>c) 专业拓展课程</b>	
化工文献检索、化工企业生产管理、化学品市场营销、2门选修课（专业选修课为精细化工生产技术、化学反应过程与设备）	

备注：★表示专业核心课程

## （二）课程内容

### 1.公共基础课程

#### （1）公共基础必修课程

##### 《思想道德修养与法律基础》

该课程的后续课程是《毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论》《思想道德修养与法律基础》是一门公共必修课。本课程以马列主义、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系为指导，以社会主义核心价值观和社会主义核心价值观教育为主线，结合当代大学生的成长规律，帮助和指导大学生运用马克思主义的立场、观点和方法，解决有关人生、理想、道德、法律等方面的理论问题和实际问题，增强识别和抵制错误思想行为侵袭的能力，确立远大目标，培养高尚的思想道德情操，增强社会主义法制观念和法律意识，成为合格的社会主义事业的建设者和接班人。

##### 《毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论》

该课程的先修课程是《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体系概论》是一门公共必修课程。本课程以马列主义、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系为指导，从马克思主义基本原理与中国革命、建设和改革的实际相结合的理论成果的角度，帮助大学生弄清楚为什么马克思主义要中国化，什么是中国化的马克思主义；使大学生系统掌握马克思主义中国化的形成发展、主要内容和精神实质，深刻理解它对中国革命、建设和改革，实现中华民族伟大复兴中国梦的重要性，不断增强道路自信、理论自信、制度自信，从而使大学生坚定在党的领导下走中国特色社会主义道路的理想信念。

### **《形势与政策》**

该课程是一门公共必修课。本课程以马列主义、毛泽东思想和中国特色社会主义理论为指导，紧密结合国际形势，特别是我国改革开放和社会主义现代化建设的形势，进行马克思主义形势观、政策观教育。要求学生能够了解国内外重大时事，全面认识和正确理解党的基本路线、重大方针和政策，从而正确认识党和国家面临的形势和任务，理解和拥护党的路线、方针和政策，增强实现改革开放和社会主义现代化建设宏伟目标的信心和社会责任感，提高投身于建设社会主义事业的自觉性，增强爱国主义责任感和使命感，明确自身的人生定位和奋斗目标。

### **《体育与健康》**

该课程是一门公共必修课，是以学生身体的运动参与为主要手段，以促进学生身体素质、增进学生健康为主要目的的一门人文素养类课程。该课程主要培养学生的运动技术和技能，培养学生终身参与体育锻炼的意识，培养良好的团结精神和协作意识。

通过学习本课程学生能够初步掌握体育锻炼的基本原理和常用方法，学生的身体素质得到针对性的锻炼和提升，学生能够掌握 1-2 个运动项目的基础运动技术和技能，学生的团队精神和协作意识逐步

加强，学生初步形成终身参与体育运动的意识和能力。

### 《创业基础》

《创业基础》是一门公共必修人文素养课程。该课程力图对高职生创业观念进行科学指导，培养他们的创业意识，帮助他们正确认识企业在社会中的作用，了解创办和经营企业的基本知识和实践技能，掌握国家对大学生创业相关扶持政策，从而提升他们的创业能力和就业能力。

### 《就业指导》

《就业指导》是一门人文素养课必修课程，旨在对学生进行就业方面的指导。为学生提供就业政策、求职技巧、就业信息等方面的指导，帮助学生了解国家、当地的就业形势、就业政策，根据自身的条件、特点、职业目标、职业方向、社会需求等情况，选择适当的职业；对学生进行职业适应、就业权益、劳动法规、创业等教育，帮助学生树立正确的世界观、价值观、人生观，充分发挥自己的才能，实现自己的人生价值和社会价值，促使学生顺利就业、创业。

### 《计算机基础课程》

本课程旨在提高学生的计算机应用能力和信息素养，着重使学生了解计算机文化在信息社会中的作用，掌握计算机的基本使用方法，具备在计算机的单机和网络操作环境中使用应用程序的能力，并对计算机安全维护知识有一定的了解。通过本课程的学习，应能使学生了解计算机的基础知识、计算机系统的基本结构和工作原理；熟练掌握 Windows 7、office 2010 套装软件（Word、Excel、PowerPoint）的功能和操作技巧，了解计算机网络的基本知识，掌握 Internet 的应用，具备计算机操作能力，为进一步学习其它计算机课程打下良好基础。该课程的后续课程是各专业计算机操作类课程，如《微机制图》、《计算机维护》等。

### 《大学英语（上）》

本课程是三年制高等职业教育非英语专业的一门课程。其任务是使学生掌握良好的语言学习方法，具有一定的听、说、读的能力，了解东西方文化差异，培养学生综合应用能力，能阅读真实工作环境下的真实语言材料，包括电话交谈、面谈、公司对外宣传等职场内容，后续课程为根据专业和学生的实际需求开设的以听、说、读为主的行业英语、职场英语，满足学生自考和后续发展的需求。

### 《大学英语（下）》

本课程是三年制高等职业教育非英语专业的一门课程。其任务是使学生掌握良好的语言学习方法，具有一定的听、说、读、写的能力，激发学生学习英语的兴趣，了解东西方文化差异，能够模拟真实的工作任务，阅读和撰写函电、电子邮件等应用文本，培养学生的实践、参与和创新能力，后续课程是“行业英语”和“专业英语”。

### 《高等数学（上）》

本课程是一门必修的公共基础课程。该课程主要学习一元函数微积分的基础知识以及相关数学软件的使用，旨在培养学生的逻辑思维能力、数学运算能力、数形结合能力、自主学习能力、运用数学解决实际问题的数学建模能力、探究创新能力，为学生学习后续课程提供必要的数学思想方法和思维方式，提高学生的数学素养和核心职业能力。

### 《高等数学（下）》

本课程是一门限选的公共基础课程。该课程主要学习一元微积分的基础知识和按照不同专业大类分方向从微分方程、空间曲线与曲面、多元函数微积分、线性代数初步、概率论与数理统计中选择二至三个部分内容的基础知识以及相关数学软件的使用，旨在培养学生的逻辑思维能力、数学运算能力、数形结合能力、自主学习能力、运用

数学解决实际问题的数学建模能力、探究创新能力，为学生学习后续课程提供必要的数学思想方法和思维方式，提高学生的数学素养和核心职业能力。

### 《大学语文（上）》

本课程是人文素养课程之一，肩负着传承民族文化、张扬人文精神、陶冶审美情操等多项重任。课程内容是以中国文学史为线索，涵盖了历代优秀文学作品。课程用以文带史、以史串文的方法，指导学生进行经典作品阅读和艺术欣赏。通过课程的学习，培养学生对汉语文本的阅读理解能力和写作能力，增进学生对我们民族传统文化的系统了解，发展学生的审美感悟力、文学艺术鉴赏力以及思辨能力，促进学生的想象力和创造力，从而提高学生的综合文化素质。

### 《大学语文（下）》

本课程是人文素养课程之一，肩负着传承民族文化、张扬人文精神、陶冶审美情操等多项重任。课程内容是以中国文学史为线索，涵盖了历代优秀文学作品。课程用以文带史、以史串文的方法，指导学生进行经典作品阅读和艺术欣赏。通过课程的学习，培养学生对汉语文本的阅读理解能力和写作能力，增进学生对我们民族传统文化的系统了解，发展学生的审美感悟力、文学艺术鉴赏力以及思辨能力，促进学生的想象力和创造力，从而提高学生的综合文化素质。

### 《职业生涯规划》

本课程是一门人文素养限选课程。旨在帮助学生了解职业生涯规划基础知识，培养职业规划意识，掌握职业规划方法，制定适合自己的职业生涯规划，从而规划、指导在校学习生活，提高职业素养，为实现从校园人到社会人的顺利转变，促进个人生涯发展，为把自己培养成应用性、职业型的高技能实用性人才奠定基础。

## （2）人文素养限选课程

## 《人际沟通》

本课程是人文素养限选课程之一，旨在通过基本沟通能力训练和职场沟通能力训练，使学生能够熟练地运用规范的语言表达技巧，消除沟通障碍，在生活与职场中进行有效沟通，不断提高沟通能力，提升职业形象，处理好人际关系，建立良好的人脉网络。为学生能够成为“能说会做有修养”的优秀职业人奠定基础。

## 《职业素养提升》

本课程是一门人文素养限选课，本课程针对高等职业院校学生的特点，培养学生的社会适应性，教育学生树立终身学习理念，提高学习能力，学会交流沟通和团队协作，提高学生的实践能力、创造能力、就业能力和创业能力。以“培养就业观念端正，掌握职业发展与就业基本技能，能理性将自身发展与区域经济发展融为一体的高素质技能型专门人才”为课程开设宗旨。帮助学生在完成学生—职业人—企业人的转变过程中，掌握基本职业能力之外的社会能力和方法能力，为其它专业课程、培养专业素养提供有力支撑，奠定坚实基础，使学生拥有良好的职业态度和持久的职业热情。

## 《大学生心理健康教育》

本课程是一门人文素养限选课程。本课程根据社会发展需要和大学生身心发展的特点，以专题教学的形式，设置了心理健康解读、适应大学新生活解读、学习与生涯规划心理解读、人际交往解读、爱情心理解读、挫折心理解读、情绪管理与塑造人格心理解读、网络心理解读共 8 个教学单元，以培养学生良好的心理素质、自我认知能力、人际沟通能力、自我调节能力为目标，为学生终身发展奠定良好、健康的心理素质基础。

## 《美育》

本课程是《美育》课程理论基础模块。本课程主要通过学习美的

本质与特征，使学生了解美的分类、美的内容、美的形式，通过学习自然美、艺术美、语言美、科技美的主要特征，引导学生在学习美的形态、审美体验等方面，了解美育的内涵与定位，端正美育思想，实现自我审美发展，从而在生活中走进美、认识美、发现美、探索美、创造美。通过美育，促进学生完善人格，实现“以美启真、以美引善、以美导行”的美育目标，全面提升审美能力和人文素养，培养具有审美素养和德智体美全面发展的高素质人才。

## **2.专业核心课程**

### **《流体输送技术》**

本课程是本专业的核心课程，主要任务是使学生获得常见化工单元操作的基础知识，培养学生化工生产单元岗位技能和一定的分析与解决单元操作中常见问题的能力，通过学习使学生具有液体物料、气体物料和固体物料输送的操作与控制能力；液固物系、气固物系和液液非均相物系分离的操作与控制能力。

### **《化工传热技术》**

本课程是本专业的核心课程，总体目标是通过对本课程的学习，掌握化工企业生产实际中涉及的化工传热过程所要求的职业技能，培养在化工企业一线从事生产实际操作的、符合国家职业标准的高技能化工从业人员。通过学习使学生具有传热操作、蒸发操作、干燥操作、结晶操作技术的基本能力，并在学习中养成独立思考、协同合作、科学严谨的工作态度，树立创新意识，培养创新能力。

### **《传质与分离技术》**

本课程是应用化工技术专业的核心课程，也是主干课程，注重以工程观点揭示传质与分离过程的本质及其变化规律。把传质过程原理、工程实例、操作规程融会贯通，更强调的理论性和实践性的有机结合。以典型化工生产过程为载体，以化工总控工、蒸馏工、吸收工、



干燥工等国家职业标准为依据，突出传质操作规程和操作技能的训练，让学生掌握传质与分离技术的基本知识和技能，并通过仿真模拟、现场操作等系统训练，使学生受到科学态度、创新精神的熏陶。

### **《化学反应过程与设备》**

本课程是专业核心课程。参照当地化工企业岗位要求和相应职业资格标准选取教学内容，以典型化工产品生产为载体，设计内容包括均相反应器、气固反应器以及气液反应器的选择、设计、优化、操作与控制。根据学生对知识的理解和掌握程度，注重课程知识体系构建的实用性；学生在学习课程过程中是以职业活动和工作过程为导向，突出自身做事能力、应用知识的能力以及职业发展能力。

### **《化工设备操作与维护》**

本课程以应用化工专业的工程技术人员的相关工作任务和职业能力分为依据，以工作过程为导向，以职业能力培养为重点，与行业企业合作进行基于工作过程的课程开发与设计，使学生能够较熟练掌握化工生产过程单元操作及典型设备的特点，正确地选择设备进行操作。培养学生物料平衡、工艺计算、设备操作、设备维护保养和理论联系实际解决实际生产问题的能力。

### **《化工仪表及自动化》**

通过本课程的学习使学生能掌握常用仪表的使用；熟练地使用常用检测仪表；能对现场检测仪表的进行读数记录；能安全操作带电仪表；能进行自控仪表、计算机控制系统的台面操作；能利用总控仪表和计算机控制系统对现场进行遥控操作及切换操作；能对常用仪表和常用控制系统进行维护和巡回检查；能判断常见仪表的故障并能及时汇报处理；培养学生树立文明生产、遵章守纪的意识，并注重职业素质和职业道德的培养。

### **《化工安全与环保》**

本课程是应用化工技术专业的一门职业能力课程，先修课程为《基础化学》《化工单元操作技术》《化工设备与安装维护》《化工仪表与自动控制》，为后续跟岗实习、顶岗实习、毕业设计等奠定基础。

本课程是化工安全技术和化工环保技术两门课合并重构而成。根据化工生产过程中所遇到的安全技术问题和化工“三废”处理为课程设计主线，以生产过程系统化的课程组织方式融入了化工防火防爆、电气安全技术、化工设备安全维护检修、化学危险品技术和化工三废处理等专业知识，重点培养学生安全意识和环保意识，将学生需要掌握的技能理论知识和实际案例有机地融合在一起，把化工防火防爆、电气安全技术、化工设备安全维护检修、化学危险品技术和化工三废处理等专业技能培养的能力和知识融入其中。

## 七、教学进程及总体安排

### (一) 教学进程安排表

见附录一

### (二) 教学环节时间分配表 (单位: 周)

表3 教学环节时间分配表

学 环 期 节 期	入学 教育 与 军训	课堂 教学	实践教学			复习 考试	毕业 教育	劳动 机动	本学期 总周数
			生产 实训	毕业 实习	毕业设计 (论文)				
一	2	15	国庆1周			1			19
二		18	1			1			20
三		18	国庆1周			1			20
四		18	1			1			20
五		4	15			1			20
六				15	4		1		20
合计	2	84	5	15	4	5	1		119

### (三) 教学学时比例表

表 4 教学学时比例表

项 目	时 数	百 分 比	备 注
公共平台理论课	538	19.3%	
专业平台、模块理论课	1058	37.9%	
实训、实习课	1194	42.8%	
合 计	2790	100%	

### (四) 实践教学进程及时间分配

表 5 实践教学进程及时间分配

课程 编码	实践教学 内 容	各学期周学时分配(教学周数)						总学 时	场 地	学 分
		1	2	3	4	5	6			
	企业见习		1 周					30	企业	1
	化工单元实训				1 周			30	实训中心	1
	跟岗实习					15		355	企业	5
	毕业实习及设计						19 周	450	企业	18
说 明		毕业实习时间为第六学期第 1-15 周； 毕业论文及答辩在第六学期第 16-19 周进行。								

### (五) 教学学时分配表

表 6 教学学时分配表

学 年	学 期	教 学 周 数	教 学 时 数	理论教学(A、B 类课 程)			实践教学 (C 类课 程)			社 会 实 践	复 习 考 试
				周 数	理 论	实 验	周 数	理 论	实 训		
一	1	19	390	15	306	84				1	
	2	20	504	18	372	132	1		30	1	
二	3	20	432	18	310	122				1	
	4	20	504	18	288	216	1		30	1	
三	5	20	140	4	90	50	15		320	1	

	6	20					15		450		
合计		119	1970	73	1366	604	32		830		

## （六）考核评价

### 1.知识考核

依据《XX 学院教学管理规范》第五章第四十四条之规定，进行考试或考查并评定成绩。

提倡考试模式创新和改革，采用多种考试方式，如笔试、一张纸考试、大型作业、探究式考试，充分反映学生的知识掌握程度。

### 2.综合实践考核

#### （1）实训实习

实训实习是指时间在一周以上的课程实习、专业见习、顶岗实习。实行课程化管理，实习不合格者不具备毕业资格。

依据《XX 学院实践教学管理规范》的要求评定成绩。

#### （2）毕业论文（设计）

毕业论文(设计)是实践教学的重要组成部分，依据《XX 学院实践教学管理规范》规定，毕业论文（设计）、平时成绩（30%）、审阅成绩（30%）和答辩成绩（40%）折算后按优(90--100)，良(75--89)，及格(60--74)，不及格(59 分以下)评定等级。

在进行毕业设计成绩考核的过程中，由校内专业课教师与企业的技术专家共同参加的毕业成绩考评组，按照过程性赋分的原则，注重理论与实践相结合的办法，强化应用性实践性技能掌握程度的考评，把能否解决一般性生产问题作为是否合格的基本依据。

#### （3）跟岗、顶岗实习考核

顶岗实习是学生完成学业的最后阶段，也是实现“零距离”高端就业的必需环节，严格按照《XX 学院学生顶岗实习考核管理办法》进

行考核，由企业内实践指导教师为主直接参与对顶岗实习的学生进行考核，要结合平常的岗位操作情况，给予考核评分，凡是出勤率达不到 90%、完不成顶岗实习任务、不服从企业领导指挥、不能按时完成顶岗实习的周记和工作时间总结的学生一律考核不合格。

#### (4) 课外教育考核

依据《XX 学院学生课外教育活动管理规范》进行考核。

## 八、实施保障

本专业在人才培养过程中要充分发挥专业指导委员会的作用，坚持走工学结合之路，以建设师德高尚、“双师”素质高、“双师”结构合理、富有创新意识和创新能力的适应高职教育发展需要的专业师资队伍为目标，通过国内外培训、访问学者进修、到企业实践锻炼等方法，提高专业教师的教学能力、实践能力和职业素养。在应用化工技术专业指导委员会指导与监控下开展工作，同时配备与教学实施相适应的保障条件，不断深化校企合作，充分发挥“2+0.5+0.5”订单式人才培养模式在应用化工技术专业学生培养中优势。

### (一) 人文素养课程实施条件

人文素养课程是推进教育教学一体化，基于教育教学部的设置，在深入研究的基础上，对原有课程进行重组，进行系统化设计的一系列组合课程，它贯彻了本学院提出的“学生就业竞争力与发展潜力培养融为一体、学生管理与教学融为一体、职业素质养成与职业技能培养融为一体、课内与课外培养融为一体”的理念，它在整个人才培养中处于重要地位，是培养高素质人才的重要载体，因而对教师的素质、知识和能力要求就更高、更全面，同时应建立与之相配套的校内外实训基地。

#### (1) 人文素养课程师资队伍要求

人文素质课教师要求具备良好的政治修养、道德修养、人格素养，具备相应的专业知识，具备团队能力、项目能力和沟通能力，有较强的人格魅力和感召力。

人文素养课程教师一般由校内人文素养课教师、指导教师、专业教师和校外企业劳动模范、技术能手等组成。

### (2) 人文素养课程校内外教学资源及设施

人文素养课程校内外实训基地应具有提高学生的思想政治素质、人文素质、身心素质、创新意识、人际沟通能力、实践能力和择业就业能力。

### (3) 人文素养课程教学方法及学习评价

人文素养课程教学采用全方位融入式教学方法，开设课程后设置专业理论环节与社会实践环节，让学生综合素养整体提升。

## (二) 专业课程实施条件

### (1) 专业师资条件

应用化工技术专业师资配备的专业教师比例如下：

专业带头人：2人

专兼教师比：1:1

专任教师职称比例：高级/中级/初级 30%/50%/20%

双师资格：专业专任教师中获得职业资格证书或工程系列专业职称证书达到90%以上。专任教师每年实践锻炼时间不少于2个月。

学历要求：本科以上，其中硕士以上比例达到50%以上

结构要求：专业带头人/骨干教师/一般教师 10%/30%/60%

年龄结构：50岁以上/40-50岁/30-40岁/30岁以下 10%/30%/40%/20%

学缘结构：教师专业符合应用化工技术专业教学要求，而且要求来自不同地区、不同院校、不同专业。

## **(2) 专业办学条件**

按照校企合作、资源共享、双方共赢的原则，建设集教学、培训、技能鉴定、生产、技术服务于一体的校内生产性实训基地，完善和建立校外顶岗实习管理模式以及校外实习基地管理机制，使学生在真实的生产环境中得到锻炼。

由于行业的特殊性，应用化工技术专业实训教学资源实训装置与仿真软件相结合。

校内实训基地配备：配备化工单元操作技术、化工产品分析与检测和化工产品生产工艺操作模拟仿真等实训室。实体设备可配备基础化学实训室、分析检测实训室、化工设备与管路安装实训室、化工单元设备操作实训室、化工仿真实训室、化工生产性实训室，使用化工仿真操作软件补充不足。

校外实训基地配备：与生产典型化工产品生产企业等 20 余家，作为专业学生的校外实训基地，完成专业学生校外专业见习、生产性实训和顶岗实习。

根据专业特点，以“校企双赢、培养人才、贡献社会”为原则，与企业签定实习基地协议，应用化工技术专业校外实训基地达到 20 余个。通过建立并完善实习基地管理与运行机制，充分发挥了校外实训基地对专业见习、顶岗实习和毕业设计的实践训练作用。以顶岗实习管理为重点，在学院各项制度的基础上，制订了化学工程系顶岗实习管理制度，如《应用化工专业学生顶岗实习管理暂行办法》《应用化工专业顶岗实习指导教师管理办法》等，使实习基地建设标准规范、功能齐全，管理有制度，运行有保障。

## **(3) 教学资源**

严格执行国家和省（区、市）关于教材选用的有关要求，健全本校教材选用制度，积极组织编写校本教材，开发教学资源。加快校园

网络和数据平台建设，充分利用图书馆资源，服务专业发展的需求。

#### **(4) 教学方法及评价**

指导教师依据专业培养目标、课程教学要求、学生能力与教学资源，倡导因材施教、按需施教，鼓励创新教学方法和策略，采用理实一体化教学、案例教学、项目教学等方法，坚持学中做、做中学。

对学生的学业考核评价内容应根据各课程特点，采用多元化评价方式，如依据作业评定、技能操作、笔试、顶岗操作、职业技能大赛、职业资格鉴定等方面的成绩，按照比例确定成绩。加强对教学过程的质量监控，强化教学日常管理，定期检查教学过程，通过问卷、座谈、个别交流等方式了解教学情况，确保评价的合理性、真实性。

#### **(5) 质量管理**

建立健全校院（系）两级质量保障体系，以保障和提高教学质量为目标，运用系统方法，依靠必要的组织结构，统筹考虑影响教学质量的各主要因素，结合教学诊断与改进、质量年报等职业院校自主保证人才培养质量的工作，统筹管理学校各部门、各环节的教学质量管理活动，形成任务、职责、权限明确，相互协调、相互促进的质量管理有机整体。

### **九、毕业条件**

依据《XX 学院学生学籍管理实施细则》，本专业的学生在全学程修完本方案所有课程，并符合《XX 学院学生学籍管理实施细则》第九章之规定，方能准许毕业并获得规定的毕业证书。

#### **(一) 学业要求**

总学分不低于 138 学分（其中选修课学分不低于 36 学分），必须修完所有必修课程。

#### **(二) 证书规定**

##### **1. 毕业证书**



国家教育部普通高等学校毕业证书（大专）

## 2. 基本技能证书

普通话等级证书（选考）

## 3. 职业资格证书、技能等级证书

化工总控工中级职业资格证书（必考），人力资源和社会保障部  
有机合成工中级职业资格证书（选考），人力资源和社会保障部  
化学检验员中级职业技能等级证书（选考），中国石油和化学工业联合会

## 十、其他说明

（一）本专业人才培养方案仅限在应用化工技术专业教学过程中实施，并在实施过程中，根据具体实施的情况，不断地进行改进和提升。

### （二）学时的确定原则

以授课学时数（或周数）为主要参考依据，学生参加职业技能大赛等技能项目大赛获奖情况可按学院的管理规定折合成相应的学分，可相应地减免其他选修课的相应数量的学分。

（三）本方案必须经过学院教务处批准后，经院长办公会讨论同意后，方可实施。否则本方案不具有实施的可行性。

专业人才培养方案是人才培养工作的总体设计和实施蓝图；是人才质量和培养规格的重要保证，是组织课内课外教育教学过程和安排教育教学任务的重要依据，是学生在校几年中课内课外学习的重要保证。

专业人才培养方案是学校人才培养的指导性教学文件，也是组织教学活动、制定教学文件、考核学生学习成果的基本依据。

专业人才培养方案是对专业人才培养模式的最好阐释，是专业人才培养模式的具体体现。专业人才培养方案必须贯彻落实专业人才培养

养模式。人才培养方案的制定是保证“2+0.5 +0.5”订单式人才培养模式落实的基础，能否将该方案在教学过程中顺利实施，具备良好的运行机制与制度是保障。

附录一：教学进程安排表

表 7 教学进程安排表

课程类别	课程编码	课程名称	学时		各学期实际周学时分配						考试	考查	学分	
			总计	课堂教学	实验实训	一	二	三	四	五				六
						15	18	18	18	15				20
公共必修课		军事课				两周								2
	000003	高等数学	132	132		4	4							8
	000005	大学英语	96	96		4	2							6
	000009	大学语文	66	66		2	2							4
	000007	计算机应用基础(信息技术)	66	10	56	2	2							4
	000006	大学体育(健康教育)	138		138	2	2	2	2					8
	000001	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	30	30		2								2
	000002	思想道德修养与法律基础+(形势与政策)	36	36			2							2

	000012	心理健康+(形势与政策)	36	36				2						2
	000013	创新创业(职业规划)+(形势与政策)	66	66			2		2					4
	000004	应用文写作+(形势与政策)	36	36					2					2
	000008	就业指导+(形势与政策)	30	30					2					2
		数学、音乐、美术,舞蹈、沟通技巧5选1共2节												
		数学,美育,科技简史、演讲与技巧(书法)、党史国史5选1共2节												
		形势与政策8节-16节												
总计			732	538	194	16	16	4	8					46
专业必修课	0505022101	有机化学	90	66	24	6						√		6
	0505022102	化工制图及CAD技术	60	50	10	4						√		4
	0505022103	无机化学	108	84	24		6					√		6
	0505022102	化工制图及CAD技术	108	72	36		4+2						√	6

0505023101	流体输送技术及非均相分离	108	82	26			6				√		6
0505022104	分析化学	108	60	48			6				√		6
0505023102	化工设备操作与维护	72	54	18				4			√		4
0505012101	化工工艺概论	72	72				4				√		4
0505023103	化工仪表及自动化	72	60	12			4				√		4
0505023104	化工传热技术	108	60	48				4+2(仿真)			√		6
0505023105	传质与分离技术	108	56	52				4+2(仿真)			√		6
0505022105	仪器分析	72	36	36				2+2(仿真)				√	4
0505023106	石油加工工艺	60	52	8					4(企业)		√		4
0505023107	化学反应过程与设备	72	46	26					4(企业)		√		4
0505023108	典型化工生产工艺	60	48	12					4(企业)		√		4
0505023109	煤化工生产技术	60	52	8					4(企业)		√		4
0505012102	化学品营销	30	30						2(线上)			√	2

0505012103	化工文献	30	30						2(线上)			√	2
0505023110	化工安全与环保	60	48	12				4				√	4
0505033101	企业见习				1周								1
0505033102	化工单元实训						1周						1
0505033103	企业跟岗实习								16周			√	5
0505033104	毕业实习									15周		√	15
0505033105	毕业设计									4周		√	3
合计		1458	1058	400	10	12	20	24	20				111
总计		2190	1596	594	26	28	24	28	24				157

附录二：XXX 学院人才培养方案调整（变更）审批表

20 --20 学年第 学期 编号（由学校编制）：

申请专业				适用年级/专业			
申请时间				申请执行时间			
人才培养方案调整内容	方案	课程名称（中英文）/实践环节（中英文）	课程编号	课程性质（必修、选修、实践）	学时/周数	学分	开课学期
	整后方案	课程名称（中英文）/实践环节（中英文）	课程编号	课程性质（必修、选修、实践）	学时/周数	学分	开课学期
因调整原	专业负责人/教研室主任（签章）：  联系方式（手机）：						
意见学院（系）	系主任（签字）：  年 月 日						
见 XX 教学办意	XX 教学办(盖章)：  年 月 日						

说明： 1、调整（变更）人才培养方案必须填写此表，一式两份（教学办一份、提出变更的系存档一份）

2、学生毕业学分要求原则上不允许变更

3、如有调整需求，请于每学期第七教学周提交此表（新学期开课计划核对工作之前）