

专业名称：化学工艺专业

专业代码：060100

负责科室：化工科

编制人员：杜昕芳 李阳 朱伟（高工，中国神华集团陕西神木化学工业有限公司）

主审人员：杨雷库

## 一、招生对象与学制

1. 招生对象：初中毕业或同等学历

2. 学制：3 年

## 二、培养目标

本专业主要面向化工、石油、化肥、制药等行业，培养拥护党的基本路线，德、智、体、美各方面全面发展，具备扎实必备的化工生产基础理论知识，掌握化工产品生产工艺技术，能够在化工生产服务一线从事化工生产的工艺运行、设备维护、产品营销等工作，并同时具有化工产品生产一线高素质技能型的专门人才。

## 三、培养规格与基本要求

本专业坚持以德树人，培养德智体美劳全面发展的高素质劳动者和技能型人才。本专业毕业生应具有以下职业素养（职业道德和产业文化素养）、专业知识和技能：

### 1.职业素养

- (1) 具有良好的职业道德，能自觉遵守行业法规、规范和企业规章制度。
- (2) 具有服务意识、团队协作能力。
- (3) 具有劳动安全和环保意识，具备突发事故应急处理能力。
- (4) 具有强烈的求知欲、自主学习能力，具备在工作中分析问题、解决问题的能力。
- (5) 具有国际上通用的化工企业“责任关怀”文化准则和“合规”、“全球契约”等企业行为规范理念。

### 2.专业知识和技能

- (1) 熟悉本专业必须的化工生产专业知识
- (2) 能识读工艺流程图、设备图、管道图等相关图样。
- (3) 熟悉并能应用化工生产中的检测仪表与自动控制系统。
- (4) 熟悉并能使用和维护化工装备。
- (5) 能掌握典型化工单元的基本操作技能。
- (6) 能完成化工生产装置的开停车及运行操作。
- (7) 具有正确判断、处理化工生产运行中一般故障的能力。
- (8) 能在化工生产中实施 QHSE 及清洁生产。
- (9) 取得化工总控工职业资格证书。
- (10) 能胜任以下岗位工作：各类化工企业中，生产一线的现场操作岗位、总控操作岗

位和生产管理岗位；各类化工企业中，产品开发实验岗位、质量检测与控制岗位；化工产品的营销岗位；

### 3.专业技能方向

专业（技能）方向 1--化学工艺

- (1) 掌握具有代表性的无机化工产品、有机化工产品的物理、化学性质各种加工过程基本原理和基本工艺计算。
- (2) 掌握典型化工生产设备及主要零部件的结构、原理、功能、应用特点及基本要求，能使用和维护石油化工典型设备。
- (3) 理解工艺流程和工艺条件，能完成典型生产装置开停车及运行操作，具备正确判断石油化工生产运行中常见故障的能力。

专业（技能）方向 2--煤化工

- (4) 掌握煤与煤化工产品的物理、化学性质以及各种加工过程的基本原理、生产工艺和基本工艺计算。
- (5) 掌握煤化工生产设备原理及主要零部件的结构、原理、功能、应用特点及基本要求，能使用和维护煤化工典型设备。
- (6) 理解工艺流程和工艺条件，能完成典型生产装置开停车及运行操作，具备正确判断煤化工生产运行中常见故障的能力。

### 4.主要接续专业

高职：应用化工技术有机化工生产技术

本科：化学工程与工艺

## 四、本专业开设课程、讲授内容及学时

### 1.公共基础课

公共基础课程包括德育课、文化课、体育与健康课、艺术课、历史课及其他选修公共课程。其任务是引导学生树立正确的世界观、人生观和价值观，提高学生思想政治素质、职业道德水平和科学文化素养；为专业知识的学习和职业技能的培养奠定基础，满足学生职业生涯发展的需要，促进终身学习。课程设置和教学应与培养目标相适应，注重学生能力的培养，加强与学生生活、专业和社会实践的紧密联系。

#### ① 职业生涯规划（30 课时）

依据《中等职业学校职业生涯规划教学大纲》开设，使学生掌握职业生涯规划的基础

知识和常用方法，树立正确的职业理想和职业观、择业观、创业观以及成才观，形成职业生涯规划的能力，增强提高职业素质和职业能力的自觉性，做好适应社会、融入社会和就业、创业的准备。

### ② 职业道德与法律（32 课时）

依据《中等职业学校职业道德与法律教学大纲》开设，帮助学生了解文明礼仪的基本要求、职业道德的作用和基本规范，陶冶道德情操，增强职业道德意识，养成职业道德行为习惯；指导学生掌握与日常生活和职业活动密切相关的法律常识，树立法治观念，增强法律意识，成为懂法、守法、用法的公民。

### ③ 经济政治与社会（28 课时）

依据《中等职业学校经济政治与社会教学大纲》开设，引导学生掌握马克思主义的相关基本观点和我国社会主义经济建设、政治建设、文化建设、社会建设的有关知识；提高思想政治素质，坚定走中国特色社会主义道路的信念；提高辨析社会现象、主动参与社会生活的能力。

### ④ 哲学与人生（30 课时）

依据《中等职业学校哲学与人生教学大纲》开设，使学生了解马克思主义哲学中与人生发展关系密切的基础知识，提高学生用马克思主义哲学的基本观点、方法分析和解决人生发展重要问题的能力，引导学生进行正确的价值判断和行为选择，形成积极向上的人生态度，为人生的健康发展奠定思想基础。

### ⑤ 语文（182 课时）

依据《中等职业学校语文教学大纲》开设，指导学生正确理解与运用祖国的语言文字，注重基本技能的训练和思维发展，加强语文实践，培养语文的应用能力，为综合职业能力的形成，以及继续学习奠定基础；提高学生的思想道德修养和科学文化素养，弘扬民族优秀文化和吸收人类进步文化，为培养高素质劳动者服务。

### ⑥ 数学（124 课时）

依据《中等职业学校数学教学大纲》开设，使学生掌握必要的数学基础知识，具备必需的相关技能与能力，为学习专业知识、掌握职业技能、继续学习和终身发展奠定基础。

### ⑦ 英语（124 课时）

依据《中等职业学校英语教学大纲》开设，使学生掌握一定的英语基础知识和基本技能，培养学生在日常生活和职业场景中的英语应用能力；培养学生的文化意识，提高学生的思想品德修养和文化素养；为学生的职业生涯、继续学习和终身发展奠定基础。

### ⑧ 计算机应用基础（92 课时）

依据《中等职业学校计算机应用基础教学大纲》开设，使学生掌握必备的计算机应用基础知识和基本技能，培养学生应用计算机解决工作与生活中实际问题的能力；使学生初步具有应用计算机学习的能力，为其职业生涯发展和终身学习奠定基础；提升学生的信息素养，使学生了解并遵守相关法律法规、信息道德及信息安全准则，培养学生成为信息社会的合格公民。

### ⑨ 体育与健康（120 课时）

依据《中等职业学校体育与健康教学大纲》开设，树立“健康第一”的指导思想，传授体育与健康的基本文化知识、体育技能和方法，通过科学指导和安排体育锻炼过程，培养学生的健康人格、增强体能素质、提高综合职业能力，养成终身从事体育锻炼的意识、能力与习惯，提高生活质量，为全面促进学生身体健康、心理健康和社会适应能力服务。

### ⑩ 公共艺术(或音乐、美术)（28 课时）

依据《中等职业学校公共艺术教学大纲》开设，通过艺术作品赏析和艺术实践活动，使学生了解或掌握不同艺术门类的基本知识、技能和原理，引导学生树立正确的世界观、人生观和价值观，增强文化自觉与文化自信，丰富学生人文素养与精神世界，培养学生艺术欣赏能力，提高学生文化品位和审美素质，培育学生职业素养、创新能力与合作意识。

### ⑪ 历史（32 课时）

依据《中等职业学校历史教学大纲》开设，在九年义务教育的基础上，促进中等职业学校学生进一步了解人类社会发展的基本脉络和优秀文化传统；从历史的角度了解和思考人与人、人与社会、人与自然的关系，增强历史使命感和社会责任感；培育社会主义核心价值观，进一步弘扬以爱国主义为核心的民族精神和以改革创新为核心的时代精神；培养健全的人格，树立正确的历史观、人生观和价值观，为中等职业学校学生未来的学习、工作和生活打下基础。

### ⑫ 办公自动化（28 课时）

依据《中等职业学校办公自动化教学大纲》开设，了解计算机在社会管理，特别是社会信息管理领域中的应用，了解相关的基本原理、概念、方法和技术，熟悉有关的应用系统，并使学生具备一定的开发办公自动化系统的能力。

## 2.专业技能课

专业技能课程的任务是培养学生掌握必要的专业知识和比较熟练的职业技能，提高学生就业创业能力和适应职业变化的能力。应当按照相应职业岗位（群）的能力要求，采用

基础平台加专门化方向的课程结构，设置专业技能课程。课程内容要紧密联系生产劳动实际和社会实践，突出应用性和实践性，并注意与相关职业资格考核要求相结合。专业技能课程教学应根据培养目标、教学内容和学生的学习特点，采取灵活多样的教学方法。部分基础性强、规范要求高、覆盖专业面广的大类专业基础课课程教学标准由国家统一制定。

实习实训是专业技能课程教学的重要内容，是培养学生良好的职业道德，强化学生实践能力，提高综合职业能力的重要环节。要大力推行工学结合、校企合作、顶岗实习。学校和实习单位要按照专业培养目标的要求和教学计划的安排，共同制定实习计划和实习评价标准，组织开展专业教学和职业技能训练，并保证学生顶岗实习的岗位与其所学专业面向的岗位群基本一致。重视校内教学实习和实训，特别是生产性实训。要在加强专业实践课程教学、完善专业实践课程体系的同时，积极探索专业理论课程与专业实践课程的一体化教学。

### (1) 专业核心课

#### ① 基础化学 (124 课时)

讲授内容：学习物质的结构及变化、溶液和弱电解质的解离平衡、重要的非金属及其化合物、重要的金属及其化合物、烃和烃的含氧衍生物、生命中的基础营养物质、有机高分子化合物等，学习基础化学的基本原理、基本方法、基本计算等知识运用于定量分析之中，培养学生的实验操作技能，为后继的专业课程学习打下必备的理论 and 实验基础。

#### ② 化工制图 (56 课时)

讲授内容：学习化工技术类图纸的基本类型、图例、画法、技术要求等知识，掌握对零件图、化工工艺流程图、设备布置图和管道布置图等常用图纸的识图能力。

#### ③ 化工生产认识 (60 课时)

讲授内容：学习化工产品生产的基本特征，化工生产岗位对操作人员的基本要求，化工生产与环境、健康和安 全方面的关系，熟悉化工生产中常用的管路、阀门、容器及现场检测仪表等基本知识。

#### ④ 化工单元过程及操作 (120 课时)

讲授内容：学习流体流动、传热、非均相物系分离和蒸发等的原理、规律、相关设备的选用方法和操作原理。

学习典型化工传质与分离过程的原理、设备构造与设计方法及典型单元设备的选型、正确使用与维护。

#### ⑤ 化工实验技术(56 课时)

讲授内容：使学生掌握化学实验的基本程序和基本的操作技术，学习常用玻璃仪器的洗涤、干燥及简单玻璃工操作等实验操作技术；选择典型无机、有机产品，由学生组装实验装置合成、分离获得产品，并对原料、中间产物和目的产物进行分析测定，估算理论单耗。并通过训练，培养学生实事求是的科学态度和严谨的工作作风。

#### ⑥ 化工电器及仪表(60 课时)

讲授内容：学习安全用电知识，电工仪表，化工厂常用电机、电器的结构、性能和工作原理及自动控制的基本知识。使学生具有一定的安全用电、正确使用电器和仪表的能力，对常见的控制系统有一定程度的了解。

#### ⑦ 化工机械基础 (56 课时)

讲授内容：对化工设备机械基础知识进行整合，学习化工装置中主要设备的结构、功能，机械传动的一般知识，化工设备的维护、维修与管理，化工材料，化工腐蚀与防护等，了解化工生产操作工应该具备的化工设备知识和能力。

#### ⑧ 化工安全生产技术 (56 课时)

通过学习，使学生了解本专业工作与安全环保的关系，明确安全对保障生产的重要意义，树立安全意识，初步获得安全生产的知识、途径与方法。

#### ⑨ 分离过程及设备 (60 课时)

学习蒸馏与精馏技术、特殊精馏、吸收、气液传质设备、结晶、膜分离技术、其他分离技术和分离过程、固体物料干燥等。

#### ⑩ 化学工艺概论 (56 课时)

学习化工生产的基本知识、化工产品的资源路线与产品网络、工艺条件选择、工艺流程配置与评价的方法及应用等内容，并通过典型化工生产工艺的分析，使学生得到化工生产的综合训练。

#### ⑪ 电工及电子学 (60 课时)

讲授内容：学习电路的基本知识、直流电路、电容器、磁与电、单相正弦交流电路、三相交流电路、变压器与电动机、安全用电与节约用电等。

### (2)选修课

#### ① 化工设计概论 (56 课时)

讲授内容：学习化工设计程序和内容、工艺流程设计、物料衡算与能量衡算、设备的工艺计算与选型、车间布置设计、管道设计与布置、设计文件的编制、工厂选址及总布置设计等。

## ② 精细化工概论 (56 课时)

讲授内容：精细化学品概念、特点、分类生产特点、经济特性以及在国民经济中的作用和发展；单元反应讲述磺化、硝化、卤化、缩合、氨基化、羟基化、烷基化和重氮化等反应及在精细化学品生产中应用；精细产品分离提纯技术；表面活性剂、食品添加剂、胶黏剂、油田化学品、皮革化学品、电子材料化学品、香料、燃料、水处理剂、感光材料、纸张化学品的发展趋势、产品性能、特点以及典型产品的生产方法及应用等。

### (2) 专业（技能）方向课

专业（技能）方向 1--化学工艺

#### ① 高分子化学 (56 课时)

讲授内容：学习自由基型聚合反应、自由基型共聚合反应、离子型聚合反应、配位型聚合反应及开环聚合反应、缩聚反应与逐步加聚反应、高聚物的化学反应、高聚物的结构与物理性能、高分子溶液及高聚物的分子量测定、高聚物的合成工艺、高聚物的加工工艺。

#### ② 化学反应器(60 课时)

学习均相反应器、气液相反应器、气固催化反应器等内容。使学生掌握反应设备的工作原理、结构特征、操作形式及设计方法，并能够选择使用典型的反应器和正常维护、维修反应设备。

#### ③ 化学工艺(146 课时)

选取具有代表性的无机化工产品、有机化工产品，讲授其合成的基本原理、生产方法和工艺流程、主要反应设备和生产操作要点，使学生掌握化工生产工艺的基本知识、基本理论和基本工艺计算，使学生能正确理解工艺流程和工艺条件，培养学生分析和处理常见生产工艺问题的能力。

专业（技能）方向 2--煤化工

#### ① 高分子化学 (56 课时)

讲授内容：学习自由基型聚合反应、自由基型共聚合反应、离子型聚合反应、配位型聚合反应及开环聚合反应、缩聚反应与逐步加聚反应、高聚物的化学反应、高聚物的结构与物理性能、高分子溶液及高聚物的分子量测定、高聚物的合成工艺、高聚物的加工工艺。

#### ② 化学反应器(60 课时)

学习均相反应器、气液相反应器、气固催化反应器等内容。使学生掌握反应设备的工作原理、结构特征、操作形式及设计方法，并能够选择使用典型的反应器和正常维护、维修反应设备。



### ③ 煤化工工艺(146 课时)

讲授内容：重点了解煤低温干馏、炼焦、炼焦化学产品回收和精制、煤的气化、煤的间接液化、煤的直接液化、煤的碳素制品和煤化工生产的污染和防治等的生产原理、生产方法、操作条件及主要设备等。学习煤化工生产设备原理及主要零部件的结构、原理、功能、应用特点及基本要求，能使用和维护煤化工典型设备。理解工艺流程和工艺条件，能完成典型生产装置开停车及运行操作，具备正确判断煤化工生产运行中常见故障的能力。

### 3.实训实习

实训实习是汽车运用与维修专业必修的实习训练，是在专业核心课程、专业方向课程学习过程中或学完后，安排在校内实训基地或校外实训基地进行。通过综合实训，加深学生对本专业的认识和理解，进一步掌握专业基础知识和基本技能，提高学生的综合技能。

#### 实习 1：认识实习 (12 课时)

通过校内管道拆装实训室、现场操作实训室、热交换站等的参观学习，使学生对化工专业有一个基本的认识。

#### 实习 2：化工单元操作实训 I (28 课时)

学习主要液体输送与传热设备的结构特点，掌握其操作性能及工作原理，学会这些单元操作的开车、停车及正常调节操作，能分析并处理事故。

#### 实习：3 化工单元操作实训 II (28 课时)

学习主要分离设备的结构特点，掌握其操作性能及工作原理，学会分离单元操作的开车、停车及正常调节操作，能分析并处理事故。

#### 实习 4：管线拆装实习(28 课时)

学会使用拆装工具，如各种扳手、管子钳和台虎钳、管道切割工具、管子铰扳等。认识管路各种组件及其结构，学会流体输送管路的安装、试压和运行。

#### 实习 5：制图测绘(28 课时)

通过零、部件测绘进一步掌握机械制图基础知识，紧固件和传动件，零件图，装配图等。

#### 实习 6：化工仿真实训 I (28 课时)

学习 DCS 操作的基本知识，了解 DCS 在化工生产控制中的作用与前景。通过对液位控制、离心泵送液、换热器的仿真操作，使学生获得这些过程的冷态开车、正常操作、事故处理和停车的一般知识与技能。从而使学生具有基本的 DCS 操作控制能力。

#### 实习 7 化工分析实训(28 课时)

学习定量分析常用仪器的基本操作、仪器校准与溶液配制、滴定分析、称量分析操作、综合训练等，突出技能学习和训练，同时又将专业知识有机结合在实验中，使学生具备一定的分析检验能力。

#### 实习 8：设备拆装实训（28 课时）

学习化工设备拆装实训基本知识、学习设备拆装常用机具和量具的使用，通过离心泵、换热器、阀门等的拆装，掌握离心泵、换热器、阀门的工作原理、维护及其正确使用。

#### 实习 9：化工仿真操作 II（28 课时）

通过精馏操作控制、吸收和间歇反应釜等操作控制等的仿真操作，使学生获得这些过程的冷态开车、正常操作、事故处理和停车的一般知识与技能。从而使学生进一步掌握 DCS 操作控制能力。

#### 实习 10：化工仿真操作 III(28 课时)

进一步学习 DCS 操作的知识与技能，通过对反应釜（器）、甲醇生产工艺等仿真操作，使学生获得这些生产过程的冷态开车、正常操作、事故处理和停车的一般知识与技能。

#### 实习 11：化工现场操作（28 课时）

通过对化工生产流程的认识与使用，使学生学会正确操作、维护与保养设备、具有设备正常运行、处理意外事故的能力

#### 实习 12：技能鉴定（56 课时）

技能鉴定分为理论和实操两部分。通过化工总控工理论题库及实操（技能鉴定中心指定的化工仿真）的指导，使学生取得化工总控工中级工证书。

#### 实习 13：顶岗实习（560 课时）

学生顶岗实习的岗位应与其所学专业面向的岗位群基本一致。应加强对学生的安全教育，注重培养学生吃苦耐劳的精神和良好的职业素养。顶岗实习的任务主要是深入企业生产一线，感受企业文化，熟悉企业生产环节、生产组织与管理，熟悉所在工段及班组的生任务，不断深化和充实专业知识，熟悉化学工艺专业各工作岗位要求；在带教指导教师和企业指导师傅的指导下进行生产实践活动，锻炼实际动手操作能力，进一步熟练岗位的操作技能，初步具备上岗工作能力，对化工生产装置的开停车及运行操作具有正确判断、处理化工生产运行中一般故障的能力。并了解新技术、新工艺、新材料等方面的知识。顶岗实习形式应灵活多样，可采取毕业前集中实习或工学交替等多种方式。顶岗实习成绩应根据带教师傅评价、学校管理指导教师评价、学生实习日记和实习报告等进行综合评定。

## 五、教学活动时间分配表

### (1) 周数分配表

学期	理论教学	考试	实习	技能鉴定	测绘	课程设计	毕业环节	入学 毕业教育	社会实践	国防教育	总周数	假期	总计
	←→	√		○	+	//	◇	△	▽	□		≡	
1	15	1	1					1	1	1	20	6	26
2	16	1	2						1		20	6	26
3	14	1	3		1				1		20	6	26
4	15	1	3						1		20	6	26
5	14	1	1	2				1	1		20	6	26
6			20								20	6	26
合计	74	5	30	2	1			2	5	1	120	36	156

### (2) 实践教学

学期	1	2	3	4	5	6
周数	4	3	5	4	5	20
学分	1 2 1	1 1 1	1 1 1 11	1 1 1 1	1 2 11	38
	认识实习 入学、国防教育 社会实践	化工仿真实训 I 化工单元操作实训 I 社会实践	化工仿真实训 II 制图测绘 管线拆装实习 化工单元操作实训 II 社会实践	化工仿真实训 III 设备拆装实训 化工分析技术实训 社会实践	化工现场操作 技能鉴定 毕业教育 社会实践	顶岗实习

注：1、工艺类专业学生进行化工总控工技能鉴定认证，在获取化工总控工证书基础上可进行化工分析检验工技能鉴定认证。

2、工艺类专业在第三学期末分专业，第四学期正式分班授课。

## 六、课程教学时间安排表（右加列：备注）

课程种类	修课性质	序号	课程名称	按学期分配		理论教学周学时										
				考试课	考查课	总学时	总学分	讲课	实验	一		二		三		
										1	2	3	4	5	6	
										15	16	14	15	14	0	
公共基础课	必修	1	职业生涯规划		1	30	2			2						
		2	职业道德与法律	2		32	2			2						
		3	经济政治与社会		3	28	2				2					
		4	哲学与人生		4	30	2					2				
		5	体育与健康		1-4	120	8			2	2	2	2			
		6	语文	2	134	182	10			4	4	2	2			
		7	数学	1	2	124	8			4	4					
		8	英语	1	2	124	8			4	4					
		9	计算机应用基础	1	2	92	4			4	2					
		10	公共艺术		3	28	2					2				
					小计			822	50			20	20	8	6	
专业技能课	必修	11	基础化学	2	1	124	8	88	36	4	4					
		13	化工制图			56	4					4				
		14	化工生产认识	1		60	4			4						
		15	化工单元过程及操作	2, 3		120	8	94	26		4	4				
		16	化工实验技术	4	5	116	8	76	40				4	4		
		17	化工电器及仪表			60	4	40	20			4				
		18	化工机械基础			56	4					4				
		19	化工安全生产技术			56	4							4		
		20	分离过程及设备	4		60	4						4			
		21	化学工艺概论	3		56	4					4				
		22	电工及电子学			60	4						4			
				小计			824	56	298	122	8	8	20	12	8	
	专业方向技能课	必修	23	高分子化学		5	56	4	40	16					4	
			24	化学反应器	4		60	4					4			
			25	化学工艺	4, 5		146	10					6	4		
			26	化工设计概论		5	56	4							4	
			27	精细化工概论		5	56	4							4	
			28	煤化工工艺	5		56	4							4	
					小计			430	30	40	16			10	20	
		选修	29	高分子化学		5	56	4	40	16					4	
			30	化学反应器	4		60	4					4			
			31	煤化工工艺	4, 5		146	10					6	4		
32			精细化工概论		5	56	4							4		
33	化工设计概论			5	56	4							4			
34	化学工艺		5		56	4							4			
			小计			430	30	40	16			10	20			
实训实习						1148	41									
合计						3224	177		138	28	28	28	28	28		

## 七、毕业条件

**理论考试：**培养方案所列各门必修课程合格。

**技能考核：**培养方案所列各实训（实习）环节合格。

## 八、教学管理及评价

### 1.教学管理

教学管理要更新观念，形成并完善教学管理运行机制，从教学计划、教学运行、教学质量、教学研究、教学装备、教学行政等诸多方面开展卓有成效、规范灵活的工作，实施教学前、教学中、教学后的闭环管理；探索并完善工学结合人才培养模式，形成基于工作过程为导向的专业教学实施方案并体现动态优化，重视专业建设与课程建设，优化教学要素，合理调配教师、实训室和实训场地等教学资源，为课程的实施创造条件；要完善教学质量监控体系，创新专业教学质量评价方式和学生学业评价模式，促进教师教学能力的提升，保证教学质量；要建设优质核心课程，构建专业教学资源库，促进学校的专业建设和内涵发展。

### 2.教学评价

由学校、学生、用人单位三方共同实施教学评价，评价内容包括学生专业综合实践能力、“双证”的获取率和毕业生就业率及就业质量，专兼职教师教学质量，逐步形成校企合作、工学结合人才培养模式下多元化教学质量评价标准体系。

#### （1）课堂教学效果评价方式

采取灵活多样的评价方式，主要包括笔记、作业、课堂提问、课堂出勤、上机操作考核以及参见各类型专业技能竞赛的成绩等。

#### （2）实训实习评价

采用实习报告与实践操作水平相结合等形式，如实反映学生各项实训实习项目的技能水平。

## 九、实训实习环境

本专业应配备校内实训实习室和校外实训基地

### 1.校内实训实习室

校内实训实习室必须具备认识实习、化工单元操作实训、管线拆装实习、制图测绘、化工仿真实训、化工分析实训、设备拆装实训、化工现场操作、技能鉴定等实训室，各实训室主要工具和设施的名称及数量见下表。

序号	实训室名称	主要工具和设施设备	
		名称	数量(台/套)
1	化工原理实验室(实训室)	吸收实验设备	2套
		给热系数测定实验设备	2套
		离心泵特性曲线测定实验设备	2套
		精馏实验设备	2套
		流化床干燥实验设备	2套
		多釜串联实验设备	2套
		离心泵特性曲线测定	1套
2	精细、高分子实验室	电动搅拌器	12套
		水循环真空泵	2台
		通风橱	3台
		化学玻璃器皿	若干
3	化学实验室	干燥箱	4台
		恒温水浴锅	4台
		水浴锅	6台
		加热套	4台
		可调加热电炉	10台
		真空水循环泵	2台
		显微镜	8台
		离心机	5台
		电子天平	4台
		磁力搅拌器	4台
		数字熔点仪	1台
		酸度计	1台
		旋光仪	2台
		阿贝折射仪	2台
		常用化学玻璃器皿	若干
4	分析化学实验室	实验台	4台
		通风橱	1台
		电子天平	10台
		远红外干燥箱	1台
		玻璃滴定仪器	30套
5	仪器分析实训室	实验台	4台
		紫外可见分光光度计	15台
		气相色谱	1台
		液相色谱	1台
6	管道拆装实训室	管道拆装设备	2套
7	大精馏实训室	大精馏设备	1套

8	录播室	电脑	45 台
		2d 软件：化工单元操作	1 套
		2d 软件：合成氨	1 套
		2d 软件：甲醇	1 套
		3d 软件：化工单元操作	1 套
		3d 软件：危险化学品	1 套
		3d 软件：甲醇实习	1 套

## 2.校外实训基地

校外实训基地是指在学校区域范畴之外由学校单独组建或与企业合作组建的生产性实训基地，也可以是校企以协议形式明确的可供学生进行实践操作的生产性实训场所。

校外实训基地的功能是培养学生综合职业能力和实战技能，满足生产实际岗位的需要。本专业校外实训基地的数量可视专业学生数和当地化工企业的属性灵活配置。

## 十、专业师资

根据教育部颁布的《中等职业学校教师专业标准》和《中等职业学校设置标准》的有关规定，进行教师队伍建设，合理配置教师资源。专业教师学历职称结构应合理，至少应配备具有相关专业中级以上专业技术职务的专任教师 2 人；建立“双师型”专业教师团队，其中“双师型”教师应不低于 30%；应有业务水平较高的专业带头人。

为推动专业层面的校企合作，深化专业内涵建设，真正培养与企业需求相一致的知识型技能人才，学校还应聘请工作经历不少于五年的企业技术人员担任本专业的兼职教师。

教师基本情况表

序号	姓名	性别	年龄	专业技术职务	最后学历 毕业学校、 专业、学位	现从事 专业	拟任 课程	是否 “双师 型”	专职 /兼职
1	杨雷库	男	51	高级 讲师	西北大学化学工程与工艺专业 工学硕士	化学工艺 专业教学	分离过程及 设备	是	专职
2	樊红珍	女	46	高级 讲师	西安石油大学化学工程专业工 程硕士	化学工艺 专业教学	化学工艺	是	专职
3	杜昕芳	女	48	高级 讲师	西北大学化工工艺专业工学学 位	化学工艺 专业教学	化学工艺概 论	是	专职

4	刘瑞	女	33	讲师	西北大学化学工艺工学硕士	化学工艺专业教学	分离过程及设备	是	专职
5	张濯	男	46	讲师	西安石油学院化工教学工学学位	化学工艺专业教学	化工设计概论	是	专职
6	童欣	女	41	讲师	西安理工大学、材料科学、工学硕士	化学工艺专业教学	煤化工工艺	是	专职
7	闵鹏	男	42	高级讲师	西北大学化工工艺工学学位	化学工艺专业教学	化工安全生产技术	是	专职
8	王乐启	男	41	高级讲师	陕西师范大学化学工艺工学硕士	化学工艺专业教学	煤化工工艺	是	专职
9	张玥	女	44	讲师	陕西师范大学应用数学教育硕士	化学工艺专业教学	高分子化学	是	专职
10	李阳	女	38	讲师	西北大学化学工艺工程硕士	化学工艺专业教学	化学反应器	是	专职
11	陈玉涌	女	56	高级讲师	山东化工学院 高分子材料系橡胶制品专业工学学士	化学工艺专业教学	精细化工概论	是	专职
12	何小红	男	56	高级讲师	陕西师范大学化学系理学学士	化学工艺专业教学	化工单元过程及操作	是	专职
13	梁红莉	女	47	高级讲师	西北大学化学工艺工学学士	化学工艺专业教学	化学工艺	是	专职
14	文美乐	女	51	高级讲师	陕西师范大学化学专业理学学士	化学工艺专业教学	化工单元过程及操作	是	专职
15	武桂玲	女	38	讲师	西北大学化工学院制药工程专业工学学士	化学工艺专业教学	高分子化学	是	专职
16	张桂盈	女	47	高级讲师	陕西师范大学 化学教育教育硕士	化学工艺专业教学	化学反应器	是	专职
17	张林	女	47	讲师	武汉化工学院高分子工程 工学学士	化学工艺专业教学	精细化工概论	是	专职
18	周润萍	女	49	讲师	陕西师范大学化学教育专业理学学士	化学工艺专业教学	化工生产认识	是	专职

## 十一、其他