2022 年内蒙古自治区职业院校教学能力比赛专业课程二组

**中等职业学校化学工艺专业人才培养方案**

参赛组别：中职专业技能课程二组

专业大类：化工类

专业名称：化工分析与检验

课程名称：化工分析实训课程

作品名称：分光光度法测定黄河水的溶氧量

**目录**

[一．【专业名称及专业代码】 1](#_Toc15511)

[二．【入学要求】 1](#_Toc26578)

[三．【修业年限】 1](#_Toc16205)

[四．【职业面向】 1](#_Toc21894)

[五．【培养目标与培养规格】](#_Toc1099) 2

（一）培养目标……………………………………………………………………….…………………………………………2

（二）培养规格…………………………………………………………………………………………… … ………….………2

1.素质目标………………………………………………………………………….…………………………….…………2

2.知识目标………………………………………………………………………………………………………………….3

3.能力目标………………………………………………………………………………………………………………….3

[（三）主要接续专业 4](#_Toc27281)

[六．【课程设置及要求】 4](#_Toc14628)

[本专业课程设置为公共基础课和专业（技能）课。 4](#_Toc15427)

[（一）公共基础课 4](#_Toc17357)

[（二）专业技能课 5](#_Toc8749)

[1.核心专业课 5](#_Toc28932)

[2.专业（技能）方向课 7](#_Toc11208)

[3.专业选修课 10](#_Toc5648)

[4.综合实训 1](#_Toc27885)0

[5.顶岗实习 10](#_Toc26526)

[6.课程结构图 1](#_Toc11801)1

七．【学时安排】 [1](#_Toc23728)1

（一）教学要求 [1](#_Toc23728)1

（二）教学管理 [1](#_Toc23728)2

（三）支持信息化教学方面的基本要求 [1](#_Toc23728)2

[八．【教学进度总体安排】 13](#_Toc6597)

九.【实施保障】 [1](#_Toc23728)3

[（一）师资队伍 13](#_Toc23334)

[（二）教学设施 1](#_Toc29590)4

1、校内实训设施 [1](#_Toc23728)4

2、校外实训基地 [1](#_Toc23728)5

（三）教学资源 [1](#_Toc317)5

[1、教材选用 1](#_Toc19797)5

[2.数字资源 1](#_Toc23568)6

[（四）教学方法 1](#_Toc26150)6

[（五）教学评价 1](#_Toc29171)7

[1.课堂教学效果评价方式 1](#_Toc14193)7

[2.实习实训效果评价方式 1](#_Toc26810)7

[（六）质量管理 1](#_Toc23109)7

[十.【毕业要求】 1](#_Toc5397)8

化学工艺专业人才培养方案

**一、专业名称及代码**

专业名称：化学工艺专业

专业代码：060100

**二、入学要求**

招收初中毕业生或同等学历者，学制3年。

**三、修业年限**

修业年限为三年

**四、职业面向**

化学工艺专业职业岗位（群）定位于化工生产一线的化工工艺操作、工艺控制、设备操作维护、产品质量检验等工作，见表1。

**表1 化学工艺专业学生就业岗位（群）一览表**

|  |  |
| --- | --- |
| **职业范围** | **就业岗位** |
| 工艺操作与控制 | 工艺操作 |
| 工艺控制 |
| 化工仪表使用与维护 |
| 设备岗位 | 化工设备使用与维护 |
| 分析检验岗位 | 原料、中间体、粗产品、产品的分析与检验 |
| 营销岗位 | 市场调研与开发 |
| 化学品销售 |
|  |  |

**表 2 化学工艺专业岗位职责分类表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 岗位（群） | 典型工作任务 | 专业技能 |
| 一 | 企业的化验员 | 能对企业生产过程中的原料、中间产品及成品按照相关标准进行分析检验 | 能根据工作要求，熟练进行各种分析操作，并得出准确结果 |
| 二 | 教学单位的实验员 | 能管理和维护化学实验仪器，配制相应化学试剂，协助教师指导学生实验 | 熟悉常用试剂的配制，掌握化学基本知识，能熟练操作各种常用仪器 |
| 三 | 产品质量检测部门的质检员 | 能根据相关标准进行样品的质量检测 | 熟练掌握各种分析检测方法 |

注：每个专门化方向可根据区域经济发展对人才需求的不同，任选一个工种，获取职业资格或职业技能等级证书。

职业资格证书：化工总控工（初级）、化学检验工（初级）职业资格证书。

**五、培养目标与培养规格**

**（一）培养目标**

依据国家有关规定、公共基础课程标准和专业教学标准，结合学校办学层次和办学定位，科学合理确定专业培养目标，明确学生的知识、能力和素质要求，保证培养规格。本校注重学用相长、知行合一，着力培养学生的创新精神和实践能力，增强学生的职业适应能力和可持续发展能力。坚持把立德树人作为根本任务，不断加强学校思想政治工作，持续深化“三全育人”综合改革，把立德树人融入思想道德教育、文化知识教育、技术技能培养、社会实践教育各环节，推动思想政治工作体系贯穿教学体系、教材体系、管理体系，切实提升思想政治工作质量。

按照校企一体、工学结合的原则，以化学工艺职业岗位工作为导向，根据岗位对人才知识、技能和素质要求，制订本专业的人才培养目标：主要培养面向从事化工产品生产一线的工艺操作、工艺控制、设备操作维护、产品质量检验等岗位的工作；部分学生可以通过对口高考、单独招生等方式进入高职阶段学习。同时具备良好职业道德素质，能独立学习与职业相关的新技术、新知识，对社会、企业和客户有强烈责任意识，具有职业生涯发展基础的应用型高技能专门人才。

**（二）培养规格**

本专业所培养的人才应具有以下素质目标、知识目标和能力目标：

**（1）素质目标：**

●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。

●具有良好的沟通能力、表达能力和团队协作精神。

●具有安全生产、清洁生产和节能环保的意识和行为。

●具有一定的获取和处理信息的能力。

●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”等企业行业规范理念

●具有正确的世界观、人生观、价值观。坚决拥护中国共产党领导，树立中国特色社会主义共同理想，践行社会主义核心价值观。

●具有深厚的爱国情感、国家认同感、中华民族自豪感；崇尚宪法、遵守法律、遵规守纪；具有社会责任感和参与意识。

●具有良好的职业道德和职业素养。崇德向善、诚实守信、爱岗敬业。

●具有精益求精的工匠精神；尊重劳动、热爱劳动，具有较强的实践能力。

●具有质量意识、绿色环保意识、安全意识、信息素养、创新精神。

●具有良好的身心素质和人文素养。

●具有健康的体魄和心理、健全的人格，能够掌握基本运动知识和一两项运动

技能。

（2）知识目标

● 本专业所必需的高中数学、高中英语等文化基础课知识；

●熟悉本专业必须的化工生产专业知识

●能识读工艺流程图、设备图、管道图等相关图样。

●熟悉并能应用化工生产中的检测仪表与自动控制系统。

●熟悉并能使用和维护化工装备。

●能掌握典型化工单元的基本操作技能。

●能完成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。

●能在化工生产中实施QHSE及清洁生产。

●掌握化工单元操作基本理论知识。

●掌握化工分析基本理论知识。

●掌握烧碱生产与工艺基本理论知识。

●取得化工总控工（初级）、化学检验工（初级）职业资格证书

1. **能力目标：**

①、专业基础能力

●掌握化工基础在本专业应用方面的基本能力。

●掌握化工材料的选择、性能、使用、车间设备维护、修理、检测、技术管理及安全等有关理论知识。

②、专业核心能力

●具有读图、绘制简单零件图和零件检测的能力。

●具有分析和解决本专业技术问题的基本能力。

●具有化工专业相关技能，并考取化学检验工、化工总控工等级证。

③、专业拓展能力

●学习一门外语，借助工具书能阅读设备说明书及维修手册等一般专业外文技术资料。

●具有初步的计算机操作能力。

●具有一定的自学能力和获取信息的能力。

**（三）主要接续专业**

应用化工技术、工业分析与检验、煤化工技术、煤炭清洁利用技术、石油化工技术、药品生产技术、精细化工技术。

**六【课程设置及要求】**

本专业课程设置为公共基础课和专业（技能）课。

公共基础课包括德育课、文化课、体育与健康，以及其他自然科学和人文科学类基础课。

专业技能课包括专业核心课、专业（技能）方向课和专业选修课，实习实训是专业技能课教学的重要内容，含校内外实训、顶岗实习等多种形式。

（一）公共基础课

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 课程名称 | 主要教学内容和要求 | 参考学时 |
| 1 | 职业生涯规划 | 依据《中等职业学校职业生涯规划教学大纲》开设，并与专业实际和行业发展密切结合 | 40 |
| 2 | 职业道德与法律 | 依据《中等职业学校职业道德与法律教学大纲》开设，并与专业实际和行业发展密切结合 | 40 |
| 3 | 心理健康 | 依据《中等职业学校心理健康教学大纲》开设，并与专业实际和行业发展密切结合 | 40 |
| 4 | 哲学与人生 | 依据《中等职业学校哲学与人生教学大纲》开设，并与专业实际和行业发展密切结合 | 40 |
| 5 | 语文 | 依据《中等职业学校语文教学大纲》开设，并与专业实际和行业发展密切结合 | 560 |
| 6 | 数学 | 依据《中等职业学校数学教学大纲》开设，并与专业实际和行业发展密切结合 | 560 |
| 7 | 英语 | 依据《中等职业学校英语教学大纲》开设，并与专业实际和行业发展密切结合 | 320 |
| 8 | 物理 | 依据《中等职业学校体育与健康教学大纲》开设，并与专业实际和行业发展密切结合 | 80 |
| 9 | 体育与健康 | 依据《中等职业学校体育与健康教学大纲》开设，并与专业实际和行业发展密切结合 | 160 |

1. 专业技能课程

1.核心专业课

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 课程名称 | 主要教学内容和要求 | 参考学时 |
| 1 | 化学 | 通过本课程的学习，要求学生理解理论知识，掌握化学基本计算及化学用语；掌握元素及其化合物的性质。培养学生综合运用化学基本理论知识去分析处理一般化学问题的能力。初步从微观和宏观相结合来阐述元素及其化合物的性质，灵活运用所学知识解决综合问题的能力。  主要教学内容：常见金属元素及应用、微观粒子的计量单位——摩尔化学反应的探寻、自然界中的非金属元素、物质结构 元素周期律、电解质溶液、来自化石能源的基本化工原料、烃的衍生物、营养物质 合成材料 | 480 |
| 2 | 化工原理 | 化工原理是化学工艺专业（如工业分析与检验、高分子材料加工、化工过程监控、化工机械、企业管理等）的一门基本技术课，是学习化工生产过程基本知识和共同性操作规律的综合性课程。本课程是理论性和实践性都很强的课程，它阐明如何综合运用物理和化学理论，并结合化学工程中的观点和方法来解决化工生产中的实际问题。本课程介绍流体流动与输送、非均相物系的分离、传热、蒸发、吸收、蒸馏和干燥等单元操作的基本原理，基本计算方法，典型设备及操作注意事项。 | 320 |
| 3、 | 化工分析 | 通过本课程的学习，要求学生系统的掌握分析化学的基础理论和基本技巧，准确树立“量”的概念，初步具有选择分析化学方法，正确判断和表达分析结果的能力，并解决各类样品分析和有关科研中的实际问题，同时为后续专业课程的学习打下基础。分析化学课在教给学生基本的分析化学原理和方法的同时，培养从事理论研究和实际工作的能力和严谨的科学作风。  掌握分析误差概念和基本理论，树立正确的量的概念；掌握滴定分析、重量分析和分光光度法的基本原理和方法。 | 320 |
| 4 | 烧碱生产与操作 | 本书主要介绍典型氯碱工业化工产品烧碱的生产技术与操作，全书共分为三篇，第一篇隔膜法电解，着重介绍金属阳极电解槽工艺，包括盐水精制、隔膜法电解和氯氢处理。第二篇离子膜法制碱，介绍了当今最先进的制碱工艺离子膜制碱技术，包括盐水的二次精制、离子膜法电解原理及离子膜电解槽技术的生产操作。第三篇电解产品加工重点介绍了液氯、盐酸和液体烧碱的生产工艺。内容丰富，可读性强，贯彻理论与实际相结合的原则，既对基本概念和基本原理作了详细阐述，更注重实际操作技能的培养和实际问题的解决，加强了课本知识与现场需求的联系。还要特别注意培养学生具有综合运用所学知识去分析问题和解决问题的能力。 | 100 |

2.专业（技能）方向课

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 课程名称 | 主要学习内容和要求 | 参考学时 |
| 1 | 化学实验 | 学生实验：化学实验的基本操作、钠及其化合物、铝和铁、配制一定物质的量浓度的溶液、化学反应速率和化学平衡、卤素的性质 氯离子的检验、浓硫酸的性质 硫酸根离子的检验、氨的性质 喷泉实验、周期表中元素性质的递变、电解质溶液 pH、饱和烃和不饱和烃的性质比较、几种烃的衍生物的性质、蛋白质的性质。  探究实验：检验补铁剂中是否存在铁元素并确定其价态、探究温度、催化剂对化学反应速率的影响、探究浓度对化学反应速率的影响、肥皂的制取。通过化学实验，使学生掌握化学实验基本操作技能，获得大量物质变化的感性认识，加深对化学基本原理和基础知识的理解和掌握，在此基础上使学生养成独立思考、独立准备和进行实验、细致的观察和记录现象的习惯，培养学生具有一定的实验综合设计能力和正确归纳、综合处理数据、分析实验结果的能力。 | 80 |
| 2 | 化工原理实验、实训 | 化工原理实验针对化工及相关专业学生进行动量传递、热量传递、质量传递等方面工程实验的系统训练，使学生掌握工程问题的处理和研究方法，掌握典型单元装置的基本操作技能，了解工程实验设计的基本原则，了解工程实验中参数测量仪表的选用原则及流程组织的基本原则。从而培养学生严谨的科学态度和工程观念；培养学生分析问题和解决问题的能力；提高学生的独立思考能力和创新。  实验内容：流体流动综合实验、恒压过滤实验、伯努利方程演示实验、  单相流动阻力测定实验、洞道干燥实验  精馏塔的操作与塔效率的测定、吸收与解吸实验雷诺实验、流线演示实验、  化工管件名称、气流输送与旋风分离器、离心泵性能的测定。  实训内容：流体流动与输送、流化床干燥器、传热实训、 蒸发实训、吸收与解吸实训、精馏实训、虚拟仿真实训 | 160 |
| 3、 | 化工分析实验 | 通过实验加深对分析方法的原理及其有关理论的理解，并能灵活运用所学理论知识指导实验操作；学习并掌握分析化学实验的基本知识，基本技术操作和典型的分析测定方法；树立“量”的概念，运用误差理论和分析化学理论知识，找出严重影响分析结果的关键环节，在实验中做到心中有数。学会正确合理的选择实验条件和实验仪器，正确处理实验数据，以保证试验结果准确可靠。使学生初步具有解决分析化学实际问题的能力，  实验内容：分析天平的称量练习、 滴定分析仪器及操作技术、氢氧化钠标准溶液的配制、乙酸溶液含量的分析、  盐酸标准滴定溶液的制备、烧碱中NaOH与Na2CO3含量的分析、铵盐纯度的测定、工业甲醛溶液含量的分析、氨水中氨含量的分析、EDTA标准溶液的制备、工业用水硬度的测定、混合液中铁、铝含量的测定、高锰酸钾标准溶液的制备、过氧化氢含量的分析、硫代硫酸钠标准溶液的制备、硫酸铜含量分析、聚合硫酸铁中全铁的测定、卡尔费休法测定化工产品中微量水、硝酸银标准溶液的制备和水中氯化物的测定、硫酸钠含量的分析、电位法测定水中pH、纯碱中少量氯化物的测定、电导法检测水的纯度、液态化工产品色度的测定、纯碱中微量铁的测定、工业乙二醇中微量醛的测定、环己烷中微量苯的测定、 填充色谱柱的制备与安 C1-C3石油裂解气的分析、苯系混合物的分析、乙醇中少量水分的分析、工业乙酸丁酯的分析。 | 160 |

3.专业选修课

化工识图与制图、煤化学、煤化学工艺、其他

1. 综合实训

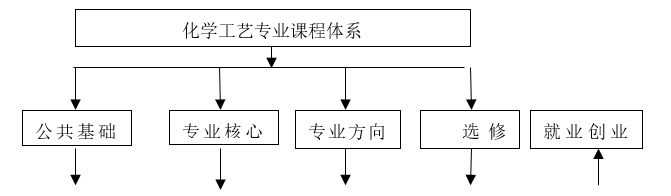
综合实训是本专业必修的专业训练，包括普通化学实验、化工原理实验实训、化工分析实验。主要任务是通过系统知识的梳理和实践操作，培养学生严谨的科学态度和工程观念；培养学生分析问题和解决问题的能力；提高学生融会贯通、举一反三的能力，提升学生的逻辑思维能力和实际动手能力，进一步了解相应行业的职业规范工作，增强学生的专业认同感和职业意识，提高学生的职业素养与综合能力。

5.顶岗实习

顶岗实习是本专业学生职业技能和职业岗位工作能力培养的重要实践教学环节，通过顶岗实习，使学生更好地将理论与实践相结合，全面巩固、锻炼实践操作技能，为就业打下坚实基础。顶岗实习的主要任务是让学生熟悉化工行业工作的性质和职责，进一步掌握化工涉及的基本内容和特点;通过在企业实习的全部工作，培养学生对化工知识的综合应用能力，吸取企业的优良品质和敬业精神，增强适应岗位的能力。

6、课程结构图

通过调研社会对于化工专业人才的需要，结合学生自身学情分析，针对化工专业毕业生从事的岗位（群），获得典型工作任务，对典型工作任务进行归纳，分析岗位（群）的职业能力，构建特色课程体系，并依据国家职业资格标准要求，将化工专业课程体系划分为公共基础课程模块、专业必修及专业选修课程模块，具体课程体系如下所示：



# 七、学时安排

总学时一般为 4520 学时 , 每 20 ~22 学时折算 1 学分 。公共基础课学时一般不少于总学时的 25% 。实践性教学学时原则上不少于总学时的 50% , 其中 , 顶岗实习累计时间一般为 6 个月 , 可根据实际集中或分阶段安排实习时间 。 各类选修课程学时累计不少于总学时的 10%。

（一）教学要求

1.公共基础课

公共基础课教学要符合教育部有关教育教学的基本要求，按照培养学生基本科学文化素养、服务学生专业学习和终身发展的功能来定位，在教学方法、教学组织形式的改革，教学手段、教学模式的创新，调动学生学习积极性，为学生综合素质的提高、职业能力的形成和可持续发展奠定基础。

1. 专业技能课

根据专业培养目标，结合企业生产和生活实际，选择合适的教学内容，大力对课程内容进行整合，在课程内容编排上，合理规划，集综合项目、任务实践、理论知识于一体，强化技能训练，在实践中寻找理论和知识点，增强课程的灵活性、使用性与实践性。

1. 教学管理

教学管理要更新观念，改变传统的教学管理方式。教学管理要有一定的规范性和灵活性，可实行工学交替等弹性学制。要合理调配专业教师、专业实训室和实训场地等教学资源，为课程的实施创造条件;要加强对教学过程的质量监控，改革教学评价的标准和方法，促进教师教学能力的提升，保证教学质量。

（三）支持信息化教学方面的基本要求

支持信息化教学方面的基本要求为: 具有可利用的数字化教学资源库 、文献资料 、常见问题解答等信息化条件; 鼓励教师开发并利用信息化教学资源 、教学平台 , 创新教学方法 , 引导学生利用信息化教学条件自主学习 , 提升教学效果。

**八．【教学进程总体安排】**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程类别 | | 课程名称 | | 学时 | | 学期 | | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | | 3 | | 4 | | 5 | | 6 | |
| 公  共  基  础  课 | | 职业生涯规划 | | 40 | | 40 |  | |  | |  | |  | |  | |
| 职业道德与法律 | | 40 | |  | 40 | |  | |  | |  | |  | |
| 心理健康 | | 40 | |  |  | | 40 | |  | |  | |  | |
| 哲学与人生 | | 40 | |  |  | |  | | 40 | |  | |  | |
| 语文 | | 560 | | 140 | 140 | | 140 | | 140 | |  | |  | |
| 数学 | | 560 | | 140 | 140 | | 140 | | 140 | |  | |  | |
| 英语 | | 320 | | 80 | 80 | | 80 | | 80 | |  | |  | |
| 体育与健康 | | 160 | | 40 | 40 | | 40 | | 40 | |  | |  | |
| 公共基础课小计 | | 1760 | |  |  | |  | |  | |  | |  | |
| 课 程  类 别 | | 课程名称 | | 学时 | 学期 | | | | | | | | | | | |
| 1 | | | 2 | | 3 | | 4 | | 5 | | 6 |
| 专  业  技  能  课 | 专业核心课 | 化学 | | 480 | 120 | | | 120 | | 120 | | 120 | |  | |  |
| 化工原理 | | 320 | 80 | | | 80 | | 80 | | 80 | |  | |  |
| 化工分析 | | 320 | 80 | | | 80 | | 80 | | 80 | |  | |  |
| 烧碱生产与操作 | | 100 |  | | |  | |  | |  | | 60 | | 40 |
| 专业技能方向课 | 化学实验 | | 80 | 20 | | | 20 | | 20 | | 20 | |  | |  |
| 化工原理实验实训 | | 160 | 40 | | | 40 | | 40 | | 40 | |  | |  |
| 化工分析实验 | | 160 | 40 | | | 40 | | 40 | | 40 | |  | |  |
| 专业技能课小计 | | | | 1620 |  | | |  | |  | |  | |  | |  |
| 综合实训 | | | 见习、实习等 | 570 |  | | |  | |  | |  | | 570 | |  |
| 顶岗实习 | | | 企、事业单位 | 570 |  | | |  | |  | |  | |  | | 570 |
| 综合实训、顶岗实习小计 | | | | 1140 |  | | |  | |  | |  | |  | |  |
| 总学时合计 | | | | 4520 |  | | |  | |  | |  | |  | |  |

**九．【实施保障】**

**（一）师资队伍**

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。

专业专任教师应具备良好的师德和终身学习能力，具有化工专业或相应专业本科及以上学历、中等职业学校教师资格证书和化工专业相关工种初级（含）以上职业资格，能够适应产业、行业发展需求，熟悉企业情况，参加企业实践和技术服务，积极开展课程教学改革。

聘请化工专业及相关行业企业的高技能人才担任专业兼职教师，应具有高级（含）及以上职业资格或中级（含）以上专业技术职称，能够参与学校授课、讲座等教学活动。

**（二）教学设施**

为培养高素质的实用型人才，校内专业实训实习基地建设初具规模。化工专业目前已建立化工原理实训室、普通化学检验、化工分析、烧碱生产与操作等四个实训场地，总建筑面积1200平方米，投资500多万元，拥有各类实训设备400台套，可同时满足400名学生进行实训教学。校外有3家具有3年以上合作关系的实习基地 。还积极筹建校外实训基地，充分利用工业园区的有利条件，多与企业联系沟通，在大中型企业建立了稳固的实习基地。建立长效机制，就地取材、因势利导全面细致地展开实训教学，确保为企业输送合格人才。

1、校内实训设施

表2 ：现有化工实训设备

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 课程名称 | 设备 | 数量 | 购置年限 |
| 1、化工单元操作 | 干燥单元操作实训装置  BGZGC-B | 1 | 2014年 |
| 2、化工单元操作 | 传热单元操作实训装置  BCRG-B | 2 | 2014年 |
| 3、化工单元操作 | 精馏单元操作实训装置  BJLTD-BJS | 2 | 2014年 |
| 4、化工单元操作 | 吸收-解吸单元操作实训装置  BSSGC-B | 1 | 2014年 |
| 5、化工单元操作 | 流体输送单元操作实训装置  BLTSS-B | 2 | 2014年 |
| 6、化工单元操作 | 蒸发  BZFG-BC | 1 | 2014年 |
| 7、化工单元仿真 | 欧倍尔仿真软件 | 50 | 2014年 |
| 8、基础化学 | 基础化学实验 | / | 2014年 |
| 9、化工工艺氯碱工艺 | 离子膜氯碱生产工艺模型 | 2 | 2014年 |
| 10、化工分析 | 普通化学分析实训 | 3 | 2014年 |
| 11、化工分析 | 仪器分析实训 | 3 | 2014年 |

2.校外实训基地

（1）与久泰能源科技有限公司联合开展校企合作办学模式，主要合作方向为相关课程体系的改革，为适应相关行业的发展定向培养相应的人才。

（2）与伊泰煤制油公司联合开展校企合作办学模式，主要合作方向为定向培养化工行业相关人才。

**（三）教学资源**

1.教材选用

应制定教材选用及教材编写有关规定，以利于教师编选合适的教材。应鼓励教师针对学生程度编选适合教材，以利于学生学习。选用教材时，要结合地区需要，选择符合学生认知规律和课程设置要求，教学方法灵活，突出“做、学、教”一体化的教材。健全本校教材选用制度，根据各专业需要也组织老师们编写校本教材，开发教学资源.

**化学工艺专业规划教材**

**化学工艺**专业的教材符合规范教材选用程序，符合自治区课改。规划教材主要有以下内容：

《语文》主编：赵大鹏 出版社：语文出版社出版

《数学》人民教育出版社课程教材研究所职业教育课程教材研究开发中心编著 出版社：人民教育出版社出版

《英语》主编：王立善 戴宗显 出版社：语文出版社出版

《职业生涯规划》主编：柳君芳 姚裕群 出版社：中国人民大学出版社

《职业道德与法律》主编：人民教育出版社课程教材研究所思想政治课程教材研究开发中心编著 出版社：人民教育出版社

《经济政治与社会》：主编：沈越 张可君 出版社：北京师范大学出版社

《物理》人民教育出版社 课程教材研究所 职业教育课程教材研究开发中心编著 出版社：人民教育出版社

《计算机应用基础》主编：宁蒙 颜国强 朱勇 出版社：语文出版社

《化工基础》主编：刘盛宾 苏建智 出版社：化学工业出版社

《烧碱生产与操作》主编：田伟军 易卫国 出版社：化学工业出版社

《化工分析》主编：姚金柱、张振宇出版社：化学工业出版社

《化学》主编：宋心琦 出版社 ：人民教育出版社

《煤化学》主编：尤景红 出版社：化学工业出版社

《煤化工工艺》主编：白鹏 李平 出版社：清华大学出版社

《化工识图与制图》主编：赵少贞 出版社：化学工业出版社

**校企合作开发教材**

《甲醇合成》

出版社：中国石化出版社

主编：王鹏 段超

**2、数字信息化资源**

由校教务处与化工教研组筹建的“VR虚拟仿真实验室”，并配备了化工信息化建设机房，对学生进行化工虚拟实操练习。教务处提供了与超星学习平台相关的教学配套硬件设施，假期定期授课，集中线上培训授课。学校定期组织教师提高信息化教学水平，将A3微课、A5技术、G1多技术融合等信息化教学理念通入实践教学当中。组件专业化平台，将授课教案、教学课件与录像资源库，案例、教材资源库等，并不断完善和充实远程教育系统和其它网络资源。由专业建设委员会结合国家标准建设课程与考核资源库；在化工基地的企业中，选择具有代表性的不同企业作为实践教学基地资源库。

**（四）教学方法**

对教学内容进行深入的分析和探讨，将案例教学和实践内容，PPT演示及微课等教学手段引入到课堂。同时，充分利用现代教学手段，增强教学效果，倡导和鼓励教师使用现代教学手段，用图文音像等方式向学生传递综合信息，演示教学内容，增强教学效果的直观性和可视性，丰富教学内容。与此同时，整合课程资源，优化课程结构，构建以岗位核心能力为中心的教学内容体系；课程内容注重吸收行业发展新技术、新工艺、新规范，紧贴生产实践和技术前沿，融入大量真实的案例、行业规范，让学生体验真实的工作情境，执行完整的操作流程。强化教学过程的实践性、开放性和职业性，整合场地、管理、设备、技术和师资等资源，为实训提供真实的岗位训练、营造职场氛围和企业文化； 课程具体内容设置和教学过程中，积极跟踪企业岗位用人标准，在保证工学结合课程体系完整的前提下，以项目为支撑，运用任务驱动、案例教学和现场教学等教学模式，实现校内实训学做合一和校外实训工学交替的有机结合，提高学生职业技能。

（五）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，主要包括笔试、作业、课堂提问、课堂出勤、上机操作考核以及参加各类型专业技能竞赛的成绩等。

1. 实训实习效果评价方式

1.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，如实反映学生对各项实训实习项目的技能水平。

2.顶岗实习评价

顶岗实习考核方面包括实习日志、实习报告、实习单位综合评价鉴定等多层次、多方面的评价方式。

对教师教学、学生学习评价的方式方法提出建议。对学生的学业考核评价内容应兼顾认知、技能、情感等方面，评价应体现评价标准、评价主体、评价方式、评价过程的多元化，如观察、口试、笔试、顶岗操作、职业技能大赛、职业资格鉴定等评价、评定方式。要加强对教学过程的质量监控，改革教学评价的标准和方法。

（六）质量管理

教学质量管理体系构成及其要素包括：一是教学管理职责系统，如教学质量方针和目标、教学[管理者代表](https://baike.baidu.com/item/%E7%AE%A1%E7%90%86%E8%80%85%E4%BB%A3%E8%A1%A8)、教学质量管理机构和教学管理评审等要素。二是教学资源管理系统，如教师引进招聘和晋升、教师进修与培训、教师绩效评价、教学仪器设备采购与利用管理、图书设施场所与藏量等。三是教学输入系统，如培养方案、招生与注册、开学、教材、课本等。四是教学过程系统，如教与学、班级管理、教务管理、课程开发、科研活动、考试与考查等。五是教学输出系统，如升学、毕业等。六是教学质量测量、分析与改进系统，如教学检查、教学评价、顾客投诉处理、教学资料[统计技术](https://baike.baidu.com/item/%E7%BB%9F%E8%AE%A1%E6%8A%80%E6%9C%AF)、纠正及[纠正措施](https://baike.baidu.com/item/%E7%BA%A0%E6%AD%A3%E6%8E%AA%E6%96%BD)、[家长满意度调查](https://baike.baidu.com/item/%E9%A1%BE%E5%AE%A2%E6%BB%A1%E6%84%8F%E5%BA%A6%E8%B0%83%E6%9F%A5)和教学督导评价等。教学质量管理体系需要受教育者、教育者、家长、社会、学校和政府共同参与实施，通过教学质量管理评价机制、监控机制、[激励机制](https://baike.baidu.com/item/%E6%BF%80%E5%8A%B1%E6%9C%BA%E5%88%B6)的创新，运用高效的[领导决策](https://baike.baidu.com/item/%E9%A2%86%E5%AF%BC%E5%86%B3%E7%AD%96)体系、健全的组织保障体系、全面的管理制度体系、灵活的信息反馈体系、严密的过程监控体系和严格的考核评价体系等整套运行机制实现预期的教学质量管理目标，然后再确定新的教学质量管理目标，这种方式是持续的、逐步的优化升级，只有这样才能促使教学质量管理体系日臻完善，管理质量不断提高。

十、毕业要求

毕业要求是学生通过三年的学习，修满专业人才培养方案所规定的学分，达到本专业人才培养目标和培养规格的要求。应运用大数据等信息化手段记录、分析学生成长记录档案、职业素养达标等方面的内容，纳入综合素质考核，并将考核情况作为是否准予毕业的重要依据。