

潍坊职业学院

# 海洋化工技术专业人才培养方案

(2023 级适用)

潍坊职业学院

二〇二三年三月

## 编制说明

海洋化工技术专业人才培养方案是依据《国家职业教育改革实施方案》（国发〔2019〕4号）、《教育部关于职业院校专业人才培养方案制定与实施工作的指导意见》（教职成〔2019〕13号）、《教育部关于深化职业教育教学改革全面提高人才培养质量的若干意见》（教职成〔2015〕6号）、《〈职业学校学生实习管理规定〉的通知》（教职成〔2021〕4号）、《高等学校公共艺术课程指导纲要》（教体艺厅〔2022〕1号）、《山东省教育厅关于加快推进高等职业院校学分制改革的通知》（鲁教职函〔2022〕2号）、山东省教育厅《关于办好新时代职业教育的十条意见》（鲁教职发〔2018〕1号）等有关文件精神，结合中国特色高水平学校和专业建设要求，按照《潍坊职业学院2023级专业人才培养方案修订指导意见》要求制定。

### 一、人才培养方案组成

本方案共分两部分：第一部分为人才培养方案；第二部分为附件，包括课程标准、专业调研分析报告（包括人才需求调研和职业岗位能力分析）、专业人才培养方案变更审批表、潍坊职业学院化学工程学院学分制评价标准和潍坊职业学院人才培养方案审核意见表。

### 二、人才培养方案主要编制人员

专业负责人：

周 静 潍坊职业学院化学工程学院教师/副教授

参编人员：

高庆平 潍坊职业学院化学工程学院院长/教授

任术琦 潍坊职业学院化学工程学院书记/教授

于淑兰 潍坊职业学院化学工程学院教师/教授

刘兆明 山东天维膜技术有限公司董事长/高级工程师

马天芳 潍坊职业学院化学工程学院副院长/教授

葛长涛 潍坊职业学院化学工程学院教师/讲师

吴晓静 潍坊职业学院化学工程学院教师/讲师

杨艳玲 潍坊职业学院化学工程学院教师/副教授

孙跃明 山东天一化学股份有限公司总工程师

李耀林 山东新和成药业股份有限公司研发经理

## 目录

<b>一、专业名称及代码</b> .....	<b>4</b>
<b>二、入学要求</b> .....	<b>4</b>
<b>三、修业年限</b> .....	<b>4</b>
<b>四、职业面向</b> .....	<b>4</b>
<b>五、培养目标与培养规格</b> .....	<b>4</b>
1. 培养目标 .....	4
2. 培养规格 .....	4
<b>六、课程设置</b> .....	<b>4</b>
1. 公共课程 .....	6
2. 专业课程 .....	6
3. 专业核心课程和主要教学内容 .....	7
4. 实践性教学环节 .....	8
5. 相关要求 .....	8
<b>七、学时安排</b> .....	<b>9</b>
<b>八、教学进程总体安排</b> .....	<b>10</b>
1. 教学进程表 .....	10
2. 课程设置及教学计划表 .....	11
3. 实践教学计划表 .....	15
4. 职业技能等级证书考核要求与时间安排 .....	17
5. 岗位实习活动安排表 .....	17
<b>九、实施保障</b> .....	<b>18</b>
1. 师资队伍 .....	18
2. 教学设施 .....	19
3. 教学资源 .....	21
4. 教学方法 .....	21
5. 教学评价 .....	21
6. 质量管理 .....	22
<b>十、毕业要求</b> .....	<b>22</b>

## 一、专业名称及代码

1. 专业名称：海洋化工技术
2. 专业代码：470207

## 二、入学要求

高中阶段教育毕业生、中等职业学校毕业生或具有同等学力者。

## 三、修业年限

学制三年。实行弹性学制，二至五年内修满规定学分即可毕业。

## 四、职业面向

所属专业大类 (代码)	所属专业类 (代码)	对应行业 (代码)	主要职业类别 (代码)	主要岗位类别 (或技术领域)	职业资格证书或 技能等级证书
生物与化工大类 (47)	化工技术类 (4702)	化学原料及化学制品制造业 (26)	化工产品生产人 6-03;	工艺运行与控制、设备操作与维护	化工危险与可操作性 (HAZOP) 分析职业技能等级证书、化工精馏安全控制职业技能等级证书

## 五、培养目标与培养规格

### 1. 培养目标

本专业培养思想政治坚定、德智体美劳全面发展，适应海洋化工行业发展需要，具有较高文化水平、良好的人文素养、职业道德、敬业精神和创新创业意识，掌握海洋化工技术专业必备的基本理论和专业技能，具备精益求精的工匠精神和环保安全生产意识，面向海盐化工、海藻化工、海水综合利用等海洋化工行业生产领域，能胜任行业生产装置操作及维护、工艺运行控制、生产管理等一线工作的高素质技术技能人才。

### 2. 培养规格

#### (1) 素质方面

① 坚定拥护中国共产党领导，在习近平新时代中国特色社会主义思想指引下，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感；

② 崇尚宪法、遵法守纪、崇德向善、诚实守信、尊重生命，履行道德准则和行为规范，具有社会责任感和社会参与意识；

③形成新时代中国特色社会主义劳动观，牢固树立劳动光荣的观念，培养勤俭、奋斗、创新、奉献的劳动精神，具有满足生存发展需要的基本劳动能力，形成良好的劳动习惯；

④具有健康的体魄和心理、健全的人格，树立合适的世界观、人生观、价值观，具备一定的竞争和合作意识，能够适应正常的社会交往；

⑤具有感受美、表现美、鉴赏美、创造美的能力，具有一定的审美情趣和人文素养；

⑥爱岗敬业，具有较强的质量意识、绿色化工意识、安全生产意识，养成良好的化工生产职业道德、职业素养和职业习惯，精益求精的工匠精神；具有信息素养、工匠精神、创新思维、创业精神；

⑦形成劳动光荣、技能宝贵、创造伟大的精神观念，热爱劳动人民、珍惜劳动成果、树立劳动观念、积极投身劳动，具备与本专业职业发展相适应的劳动素养、劳动技能。

## **(2) 知识方面**

①了解思想政治理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识；

②了解班组经济核算、企业生产管理基本知识

③熟悉英语基础和信息技术等方面的知识；

④熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全生产等相关知识；

⑤掌握海洋化工生产技术基本原理及操作方法；

⑥掌握海洋化工生产工艺的危险与可操作性分析方法；

⑦掌握常见海洋化工设备的使用及维护的知识；

⑧掌握化工检测仪表的原理、结构，掌握典型化工操作的自动控制方案；

⑨掌握典型海洋化工产品生产工艺流程及生产工艺条件、生产控制指标对生产过程影响的规律。

## **(3) 能力方面**

①具有良好英语应用能力、语言表达能力和沟通能力、社会交往能力；

②具有利用现代信息技术获取新知识、新工艺并进行加工与处理的能力；

③具有典型海洋化工生产设备的操作能力，能控制装置正常运转；

④具有海洋化工生产管理和工艺控制的能力，能进行海洋化工产品质量控制和结果分析；

⑤具有海洋化工生产过程中异常事故和突发事件的分析和处理能力；

⑥具有常见通用仪表、自动化系统的使用、操作与维护能力；

⑦具有把握专业领域前沿、发展趋势和优化海洋化工生产过程的能力；

⑧具有海洋化工产品的市场营销相关业务的能力；

⑨具有创新创业思想观念、思维方法和实践应用能力；

⑩具有适应海洋化工行业“新技术、新工艺”的转变的能力，能使用产业自动化、数字化转型升级。

## 六、课程设置

构建实施“公共课程平台+专业（群）课程平台+素质拓展课程平台”的课程体系。“公共课程平台”课程主要培养学生的基本素质、基本知识和基本技能，包括公共必修课和公共选修课两部分，学时占 28.6%，学分占 31.2%。“专业（群）课程平台”课程主要培养学生的专业素养和专业技能，包括专业基础课、专业核心课、专业实践课和专业选修课四部分，学时占 65.6%，学分占 60.2%。“素质拓展课程平台”课程主要培养学生的综合职业能力、创新创业能力、岗位迁移能力等，包括综合素质拓展必修课、专业素质拓展选修课和跨专业拓展选修课三部分，学时占 5.8%，学分占 8.6%。选修课学时占总学时的 13.9%。

### 1. 公共课程

公共课程包括公共必修课和公共选修课两部分。开设入学教育、国防教育与军训（含心理健康专题）、思想道德与法治、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、形势与政策、“四史”教育、马克思主义经典著作、大学生职业发展与就业指导、大学生创新创业指导、大学语文、体育与健康、悦读、普通话训练与应用、大学美育、英语、劳动教育、大学生心理健康、军事理论（含国家安全教育）、信息技术、毕业教育等公共必修课，并开设职业核心素养、中华优秀传统文化、公共艺术三门共计 3 学分的公共限定选修课和 3 学分的公共任意选修课。

### 2. 专业课程

#### （1）专业基础课程

设置 6 门专业基础课程，包括《有机化学》、《无机化学》、《物理化学》、《海洋化学》、《化工识图与绘图》、《海洋化工安全技术》。

### (2) 专业核心课程

设置 7 门专业核心课程，包括《海洋化工生产技术》、《海水淡化技术》、《海洋化工产品分析检测》、《海洋化工单元操作》、《化工设备维修与检修》、《化工仪表及自动控制》《化工生产操作技术》。

### (3) 专业实践课程

设置 6 门专业实践课程，包括认识实习、岗位实习、专业实践劳动、海洋化工生产技术实训、海洋化工设备操作实训、海洋化工技能考核。

### (4) 专业选修课程

专业选修课设置海洋资源、绿色环保、质量控制三个方向课程包，本专业选择海洋资源方向课程包，包括海洋腐蚀与防护技术、海藻化学与工艺、化工 HAZOP 分析培训与鉴定、海洋环境保护四门课程，共 5 学分。

专业素质拓展选修课包括高聚物生产技术、化工生产仿真、电工电子基础、技能竞赛月项目为线下课程，化工文献检索、化工企业管理、化妆品营销、化工企业文化与职业道德、现代化工进展、海洋天然产物化学、材料科学导论、海洋药物资源开发与利用、人工智能技术，学生任选修满 5 学分即可。

## 3. 专业核心课程和主要教学内容

序号	专业核心课	主要教学内容
1	海洋化工生产技术	(1) 了解海洋化工发展概况； (2) 掌握纯碱工业原料选择、净化、生产的原理、主要设备、生产工艺及影响参数； (3) 掌握烧碱工业原料选择、净化、生产的原理、主要设备、生产工艺及影响参数； (4) 掌握聚氯乙烯工业原料选择、净化、生产的原理、主要设备、生产工艺及影响参数； (5) 掌握海藻化工原料选择、净化、生产的原理、主要设备、生产工艺及影响参数； (6) 了解石油化工发展概况，掌握石油大化工主要工段生产方法、原理、主要设备、典型生产工艺及影响参数。 (7) 掌握 DOP 生产工艺化工原料选择、净化、生产的原理、主要设备、生产工艺及影响参数； (8) 掌握丙烯酸甲酯主要生产方法、原理、主要设备、生产工艺及影响参数；
2	海水淡化技术	(1) 了解世界及我国水资源概况及水危机产生原因； (2) 掌握海水水质分析主要指标及测定方法； (3) 掌握絮凝、沉淀、过滤技术常用设备及工艺流程； (4) 掌握电渗析法、反渗透法、蒸馏法海水淡化前处理工艺； (5) 掌握不同类型蒸馏法海水淡化工艺流程及特点； (6) 掌握反渗透技术的基本原理，掌握工业膜分离装置构成； (7) 掌握电渗析法基本原理，了解常见电渗析过程；

		<p>(8) 了解太阳能蒸馏法海水淡化原理及太阳能采集装置,核能海水淡化技术及方式。</p> <p>(9) 掌握海藻资源综合利用相关知识;</p>
3	海洋化工产品分析检测	<p>(1) 了解海洋化工产品成分常见分析检测方法;</p> <p>(2) 掌握定量分析的基本理论、原理和基本方法;</p> <p>(3) 理解定量分析误差的来源、表征、减免方法及有效数字的意义、修约和应用;</p> <p>(4) 掌握四大滴定的基本原理和应用;</p> <p>(5) 理解常见分析仪器的工作原理;</p> <p>(6) 掌握常见分析仪器的规范操作;</p> <p>(7) 掌握与有关仪器配套的工作站的使用方法;</p> <p>(8) 掌握各种分析仪器的定性、定量测定方法;</p> <p>(9) 熟悉各种分析仪器的维护和保养;</p> <p>(10) 掌握分析仪器常见问题处理解决方法。</p>
4	海洋化工单元操作	<p>(1) 掌握典型海洋化工产品生产相关八个单元操作的基本知识和基本原理;</p> <p>(2) 掌握流体输送、传热、过滤、干燥、吸收解吸、精馏、蒸发、萃取化工单元设备的基本构造和选用方法;</p> <p>(3) 掌握流体输送、传热、过滤、干燥、吸收解吸、精馏、蒸发、萃取化工单元操作过程及设备的基本计算方法;</p> <p>(4) 掌握流体输送、传热、过滤、干燥、吸收解吸、精馏、蒸发、萃取化工单元过程的基本操作、常见故障的原因和解决方法;</p> <p>(5) 掌握流体输送、传热、过滤、干燥、吸收解吸、精馏、蒸发、萃取化工单元设备的维护与保养。</p>
5	化工设备维护与检修	<p>(1) 掌握常见维修工具的使用及保养;</p> <p>(2) 了解化工生产中常见的压力容器设备的结构及组成部件、作用;</p> <p>(3) 掌握化工生产中常见的换热设备的结构及组成部件、作用;</p> <p>(4) 掌握化工生产中常见的塔设备的结构及组成部件、作用;</p> <p>(5) 了解泵的分类及结构,掌握离心泵的开停车规程,离心泵故障的维修方法。</p> <p>(6) 掌握化工管路的作用及类型,掌握化工管路的组成,阀门的类型及结构。</p>
6	化工仪表及自动控制	<p>(1) 掌握自动调节系统的组成及自动调节系统方块图及其分类;</p> <p>(2) 掌握常用检测仪表的结构与测量原理,如:压力测量及变送,流量的测量及变送,液位的测量及变送,温度检测仪表及选用;</p> <p>(3) 掌握自动调节系统的过渡过程及品质指标;</p> <p>(4) 了解化工对象的特点及其描述方法,掌握描述对象特性的参数;</p> <p>(5) 了解自动电子电位差计和自动电子平衡电桥的作用原理;</p> <p>(6) 理解自动控制仪表基本控制规律及其对系统过渡过程的影响;</p> <p>(7) 掌握简单控制系统的设计原则及调节规律的选择原则和参数的整定方法;</p> <p>(8) 理解并掌握各种复杂控制系统的特点及应用,如:串级控制系统,比值控制系统,分程控制系统,选择控制系统,前馈控制系统;</p> <p>(9) 掌握典型化工操作的控制方案,如流体输送设备的控制方案,传热设备的控制方案,锅炉设备的控制方案,化学反应器设备的控制方案,精馏塔设备的控制方案。</p>
7	化工生产操作技术	<p>(1) 掌握典型化工装置的基本工作原理;</p> <p>(2) 掌握典型化工装置的基本操作法;</p> <p>(3) 掌握典型化工装置的常见故障处理方法;</p> <p>(4) 能够协作完成装置操作。</p>

#### 4. 实践性教学环节

实践性教学环节包括校内实习实训和校外实习。校内实习实训主要培养学生的专项技能和专业综合能力。校外实习包括认识实习、岗位实习。学生通过校外



实习了解企业化工操作、工艺控制和分析检测等典型岗位的工作流程和工作规范，熟练各岗位的操作技能，提升运用专业知识解决实际问题的能力，树立敬业精神和责任意识，为今后走上工作岗位，在思想上、心理上、业务上做好准备。

专业在设计 and 组织实践性教学环节时严格执行《职业学校学生实习管理规定》（教职成〔2021〕4号）和《高等职业院校化工技术类专业岗位实习标准》要求。

## 5. 相关要求

围绕学生安全教育、绿色环保等素养培养，开设《化工安全防护及管理》专业基础课、《海洋环境保护》专业选修课；围绕社会责任、企业管理等素养培养，开设《化工企业文化与职业道德》、《化工企业管理》等专业素质拓展课程。将创新创业教育融入到专业课程教学和有关实践性教学环节中；自主开设《海洋资源综合利用》等特色课程；组织开展德育活动、志愿服务活动和其他实践活动。

## 七、学时安排

三年制高职每学年教学时间不少于 40 周，总学时数为 2780 学时，课内学时按每周 26 学时计算，岗位实习按每周 24 学时计算。每学时不少于 45 分钟。

学分的最小单位为 0.5 学分，总学分为 162 学分。其中，必修课 16 个课时为 1 学分计，选修课 16 个课时 0.5 个学分计。实践、实习实训（设计）、军训、入学和毕业教育等集中进行的教学环节，以 1 周为 1 学分计。每一门课程和各种实践性教学环节考核成绩合格方能取得相应学分。

公共课程学时为总学时的 28.6%，专业群课程学时为总学时的 65.6%，素质拓展课程学时为总学时的 5.8%。选修课学时占总学时的 13.9%。学生须在各专业人才培养方案规定的学期内全部修完相应学分。

学生岗位实习放在第五、六学期，其中第五学期结合工学交替、企业实训等形式开展海洋化工生产性实训、海洋化工设备操作实训，第六学期以岗位实习为主，时长 20 个周。

## 八、教学进程总体安排

## 1. 教学进程表

学期	教学周	第一学年		第二学年		第三学年			
		内容	时间	内容	时间	内容	时间		
上 学 期	1	入学教育	0.5周	课程教学	18周	海洋化工生产技术实训	8周		
	2	国防教育与军训	2周						
	3								
	4								
	5	课程教学	15.5周					海洋化工设备操作实训	6周
	6								
	7								
	8								
	9								
	10								
	11					海洋化工技能考核	4周		
	12								
	13								
	14								
	15	期末考试	2周			期末考试	2周	认识实习	2周
	16								
	17								
	18								
	下 学 期	1	课程教学	18周	课程教学	18周	岗位实习	15周	
		2							
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16		毕业教育					0.5周		
17									
18		岗位实习					4.5周		
19									
20			期末考试	2周	期末考试	2周			

## 2. 课程设置及教学计划表

平台 课程	课程性质	课程名称	学分	学时	课堂教学学时		各学期课内周学时						考核 方式	
					理论	实践	一	二	三	四	五	六		
公共 课程	公共 必修 课	入学教育	0.5	0.5w			√							⊕
		国防教育与军训 (含心理健康专题)	2	2w			√							⊕
		思想道德与法治	3	48	36	12	2	1						★
		毛泽东思想和中国特色社会主义 理论体系概论	2	32	24	8	2							★
		习近平新时代中国特色社会主义思想 思想概论	3	48	36	12		3						★
		形势与政策	1	32	24	8	讲座	讲座	讲座	讲座				★
		“四史”教育	1	16	12	4			讲座	讲座				
		大学生职业发展与就业指导	1	16	10	6					1			
		大学生创新创业指导	2	32	16	16				2				
		大学语文	2	32	22	10			2					★
		体育与健康	6	108	12	96	2	2			2			
		悦读	1	16	8	8	1							
		普通话训练与应用	1	16	8	8	1							
		英语	8	128	80	48	4	4						★
		劳动教育	0.5	16	16	0	讲座	讲座						⊕
		大学生心理健康	1	16	16	0	1							
		大学美育	2	32	16	16				2				
军事理论(含国家安全教育)	2	32	32	0			2							

平台课程	课程性质	课程名称	学分	学时	课堂教学学时		各学期课内周学时						考核方式
					理论	实践	一	二	三	四	五	六	
					信息技术	1	16	8	8				
高等数学	4	64	64	0	4								
毕业教育	0.5	0.5w										⊕	
公共选修课	职业核心素养	1	32	32	0			√					
	中华优秀传统文化	1	32	32	0		√						
	公共艺术	1	32	32	0	√							
	公共任意选修课：第一至第四学期期间修满 3 学分，建议第一学期选修 1 学分，第二学期选修 1 学分，第三学期选 1 学分。												
<b>小计（占总课时比例 28.6%）</b>			<b>50.5</b>	<b>796</b>	<b>536</b>	<b>260</b>	<b>17</b>	<b>14</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	
专业课程	专业基础课	有机化学	4	64	32	32	4						★
		无机化学	4	64	32	32	4						★
		物理化学	3	48	36	12		3					★
		海洋化学	2	32	20	12		2					
		化工识图与绘图	4	64	48	16		4					
		海洋化工安全技术	2	32	24	8				2			
	专业核心课	海洋化工生产技术	4	64	40	24				4			★
		海水淡化技术	3	48	30	18			3				★
		海洋化工产品分析检测	6	96	52	44		3	3				★
		海洋化工单元操作	8	128	50	78			4	4			★
		化工设备维护与检修	4	64	40	24			4				★
		化工仪表及自动控制	4	64	40	24				4			★
化工生产操作技术	4	64	0	64				4					

平台 课程	课程性质	课程名称	学分	学时	课堂教学学时		各学期课内周学时						考核 方式		
					理论	实践	一	二	三	四	五	六			
专业 实践 课	专业 实践 课	认识实习	2	48		48					2w				
		岗位实习	20	480		480						20w			
		专业实践劳动	0.5	0.5w									⊕		
		海洋化工生产技术实训	8	192	0	192					8w				
		海洋化工设备操作实训	6	144	0	144					6w				
		海洋化工技能考核	4	4w							4w				
	专业 选 修 课	专业 选 修 课	海洋腐蚀与防护技术	1	32	20	12			2					
			海藻化学与工艺	1	32	24	8			2					
			化工 HAZOP 分析培训与鉴定	1	1w						1w				
			海洋环境保护	2	64	52	12				4				
	小计（占总课时比例 65.6%）			97.5	1824	540	1284	8	12	18	22	0	0		
	素质 拓展 课程	素质拓展 必修课	社团活动、人文素质讲座、社会实践、 体育实践、艺术实践、大学生创业特 训营等		修满 2 学分				√	√	√	√	√	√	⊕
			劳动实践	1	1w					√	√	√			⊕
		素质 拓展 选修 课	专 业 素 质 拓	化工文献检索	1	32	32	0				√			
化工企业管理				1	32	32	0				√				
高聚物生产技术				1	32	20	12			2					
化工企业文化与职业道德				1	32	32	0			√					
现代化工进展				1	32	32	0			√					

平台 课程	课程性质	课程名称	学分	学时	课堂教学学时		各学期课内周学时						考核 方式
					理论	实践	一	二	三	四	五	六	
					展 选 修 课	海洋天然产物化学	1	32	32	0			
	技能竞赛项目	1	32	16	16				√				
	海洋药物资源开发与利用	1	32	32	0				√				
	电工电子基础	1	32	24	8			2					
	化工生产仿真	1	32	0	32	2							
	人工智能技术	2	64	64	0				√				
	跨 专 业 拓 展 选 修 课	园林植物保护、外贸基础-函电与单证、食用菌生产技术、计算机网络技术、化工安全技术、饮食营养与健康、学前儿童语言教育、电梯安全使用与管理、供应链管理等	修满6 学分				√	√	√				⊕
小计（占总课时比例 5.8%）			14	160	92	68	2		4				
总计			162	2780	1168	1612	27	26	26	26	0	0	

- 说明：1. ★表示考试，其余为考查；⊕表示课程实践在课外进行；w表示集中实践教学周；计学时的课程用数字表示各学期课内周学时数，不计学时的课程用√表示各学期课内周学时上课学期；
2. 体育与健康学时分为课堂教学 96 学时和校园健康跑步 12 学时，共计 108 学时；
3. 入学教育、国防教育与军训、毕业教育、专业劳动实践、素质拓展必修课（包含劳动实践）、跨专业拓展选修课只计学分，不计学时；
4. 以慕课形式开放的公共限定选修课职业素养、中华优秀传统文化、公共艺术采用网上选课、网上考核的形式；
5. 公共任意选修课（含线下选修课）采用网上选课的形式。其中线上课程只计学分，不计学时，线上考核；其中线下选修课，线下授课，记录学时和学分，线下考核。

## 3. 实践教学计划表

序号	实践教学项目	学期	周数/学时	主要内容、目标要求	教学地点
1	认识实习	五	2周	<p>主要包括化工安全教育、化工企业参观、生产车间参观、撰写实习报告四部分内容。要求学生通过岗位认知实习熟悉化工企业的运行情况和管理制度，知道典型化工产品的一般生产方法和生产过程，了解生产过程中影响产品质量和性能的主要因素；并能在相关操作规章的要求和车间师傅的指导下参与典型的生产操作；同时培养学生严谨求实的工作态度，加强学生的事业心和责任心。</p>	校内外实训基地
2	岗位实习（含毕业教育）	六	20周	<p>要求学生掌握实习车间（工段）的生产流程，工艺原理及操作方法，画出工艺流程图。了解原料及产品的要求，物化性质和分析方法；了解生产操作规程及各岗位的相互联系；熟悉实习岗位的岗位责任制，在师傅指导下跟班学习正常操作；了解主要控制、测量仪表的简单原理和使用方法；掌握化工安全生产措施，学会常见故障、事故的处理方法；掌握生产中“三废”的处理方法及利用情况；了解生产中技术改造的内容，以及提高产品质量的途径和方法；了解车间劳动组织的生产管理。通过工厂实际实习，获得真实的生产实践知识和操作技能，将所学知识在化工生产中的进行应用，同时培养学生爱岗敬业、团结协作的精神。学生通过全面运用所学基本理论和专业知识，来分析、解决并完成一个实际的化工课题，提高学生的独立工作能力。毕业课题可以是设计或论文。设计应尽可能</p>	校外实训基地

				能结合生产实际选题，也可选择专题试验项目或解决工厂生产实际问题代替设计，即以论文形式完成。	
3	化工 HAZOP 分析培训与鉴定	四	1 周	主要包括 HAZOP 分析与石化行业发展理念及行业需求分析，HAZOP 相关专业术语（偏离、原因、后果、保护措施、事故剧情、失效概率等），模拟 HAZOP 会议流程，学习并掌握 SAH/CAH/ESCC 等分析工具，及应用 HAZOP 分析精馏过程中的各种偏离，能够完成作业准备和文档跟踪。同时提高学生发现问题、分析问题和解决问题的能力，培养学生认真负责的工作态度，加强学生的职业素养和安全素养。	校内实训基地
4	海洋化工生产技术实训	五	8 周	主要包括企业典型海洋生产工艺实训。要求学生了解实习企业生产工艺的原料及产品性能、实习车间的生产流程、工艺原理及操作方法，能识读并绘制工艺流程图。	校内外实训基地
5	海洋化工设备操作实训	五	6 周	主要包括企业设备操作岗实训及技能考核。要求学生掌握换热、反应、分离等设备的生产操作规程；了解主要控制、测量仪表的简单原理和使用方法；能在师傅指导下完成正常操作。	校内外实训基地
6	海洋化工技能考核	五	4 周	主要包括企业安全知识、典型海洋化工工艺生产流程、设备规范操作等方面的考核。使学生具有安全生产意识、绿色环保意识，养成规范操作和“整理、整顿、清扫、清洁”的职业习惯。	校内外实训基地
合计			41 周		

说明：1. 实践教学项目要将本专业的技能项目一一列出，明确项目名称、目标要求，合理安排教学时间，形成实践教学体系；

2. 项目要与职业标准对接、与岗位要求对接、与考证对接。



## 4. 职业技能等级证书考核要求与时间安排

证书名称	等级	考核时间	对应专业核心课程	备注
危险与可操作性 (HAZOP) 分析	初级及以上	第四学期	海洋化工生产技术 海洋化工安全技术 海洋化工单元操作 化工仪表及自动控制	必考
化工精馏安全控制	初级及以上	第四学期	海洋化工单元操作 海洋化工安全技术	选考

说明：1.等级：初级、中级、高级；

2.备注：必考或选考

## 5. 岗位实习活动安排表

实习学期：第 6 学期

实习目标	<p>岗位实习是学生完成化工专业相关理论和技能学习后而进行的一项实践性教学环节，学生通过岗位实习了解企业化工操作岗、工艺控制岗和分析检测等岗位的工作流程和工作规范，熟练各岗位的操作技能，提升独立工作的能力、运用专业知识解决实际问题的能力，体验企业的组织结构、规章制度，树立敬业精神和责任意识，为今后走上工作岗位，在思想上、心理上、业务上做好准备。</p> <p>根据实习过程中的岗位工作任务，完成实习手册记录和自评。</p>				
实习安排	实习项目	学期	周数 (学时)	实习内容	实习单位
	安全教育与企业文化认知	6	2 周	了解企业组织结构、规章制度和化验室工作规范	万华化学集团、山东京博石油化工有限公司、山东新和成药业有限公司、青岛明月海藻集团等
	生产原理与操作规范学习	6	2 周	跟班学习，了解产品的生产流程和原理，学习岗位操作主要内容	万华化学集团、山东京博石油化工有限公司、山东新和成药业有限公司、青岛明月海藻集团等
	岗位实践	6	15 周	在校内导师和企业导师指导下进行岗位操作，逐步实现独立顶岗	万华化学集团、山东京博石油化工有限公司、山东新和成药业有限公司、青岛明月海藻集团等
	毕业设计	6	1 周	根据岗位内容撰写实习报告或毕业论文	万华化学集团、山东京博石油化工有限公司、山东新和成药业有限公司、青岛明月海藻集团等
教师要求	<p>1. 根据被指导学生不同的实习单位、岗位及要求，会同实习单位确定具体实习内容并拟订实习计划；</p> <p>2. 校内、外指导老师要加强沟通，校内导师主动向岗位实习单位了解情况，会同企业导师指导学生完成岗位实习任务，可采取定时、定点到企业现场指导与电话指导、在线指导等相结合的方式；</p> <p>3. 指导学生在习讯云填写实习周记和撰写实习报告，进行实习成绩评定等。</p>				

学生要求	1. 学生进入岗位实习前，明确岗位实习工作的任务、要求和相关规定； 2. 遵守岗位实习单位的规章制度，服从安排； 3. 完成各项岗位实习任务，及时填写习讯云实习周记、完成实习报告等相关实习材料。
实习考核	学生岗位实习阶段的考评注重过程性、阶段性和技能性，总成绩由日常表现考核成绩、校内指导教师考核成绩、企业考核成绩和实习总结成绩构成，每项按百分制计算，具体为： 班主任对学生日常表现进行考核，占总成绩的 10%； 企业教师对学生岗位实习阶段的表现进行考评，占总成绩的 40%； 指导教师对学生岗位实习阶段的表现进行考评，占总成绩的 20%； 指导教师对学生岗位实习周记进行考评，占总成绩的 20%； 学生岗位实习报告及答辩得分，占总成绩的 10%； 成绩评定等次：综合实习成绩等级设为优秀、良好、合格和不合格四个等级，其中实习报告答辩成绩不及格者，不能按时毕业；总成绩为“不合格”者，不能按时毕业。

## 九、实施保障

### 1. 师资队伍

#### (1) 队伍结构

按学生数与专任教师数比例不高于 25:1 的标准配备专任师资，双师素质教师占专业教师的比例一般应不低于 60%，硕士以上教师占比不低于 80%，形成老、中、青三级教学梯队。至少有专业带头人 1 名，专业带头人原则上应具有高级职称，有企业实践经历。兼职教师不少于专任教师数量。

#### (2) 专任教师

专任教师应具有高校教师资格，有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；具有分析检验技术等相关专业本科及以上学历；具有扎实的专业相关理论功底和实践能力；具有较强信息化教学能力，能够开展课程教学改革和科学研究；有每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。

#### (3) 专业带头人

具有高职称，能够较好地把握国内外海洋化工行业发展，了解行业企业对海洋化工技术专业人才的实际需求；拥有先进的职教理念，掌握专业发展动态和前沿知识，熟悉行业新技术、新工艺；具备专业发展方向把握能力、专业资源整合能力、组织协调能力，能够基于企业实际工作过程，进行专业核心课程和教材的开发和建设，引领专业发展；具备教研教改能力；具有先进的教学管理经验，能够带领教学团队开展专业建设、师资队伍建设等方面的工作；具备相关企业工作经验，具有丰富的现场管理经验和专业技能，能够解决生产现场的实际问题。

#### (4) 兼职教师

兼职教师主要从本专业相关的行业企业聘任，具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具有扎实的专业知识和丰富的工作经验，具有中级及以上相关专业职称，能承担专业课程教学、实习实训指导和学生职业发展规划指导等教学任务。人数不少于专任教师数量。

## 2. 教学设施

### (1) 基本教学设施

教室配备智能黑板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，互联网接入或WiFi环境，并具有网络安全防护措施。安装应急照明装置并保持良好状态，符合紧急疏散要求、标志明显、保持逃生通道畅通无阻。

### (2) 实训（实验）教学设施

配备完善的实验实训条件，满足专业的实验实训要求。具体实训（实验）教学设施配备情况见下表：

校内主要实验实训室

实验（实训）教学场所	实验（实训）教学项目
无机及分析化学实验室	氯化钠的提纯；化学反应速率的测定； 分析仪器的使用；食用醋中总酸度的测定； 工业纯碱中碳酸钠和碳酸氢钠含量的测定； 水中可溶性氯化物的测定；双氧水中过氧化氢含量的测定； 矿泉水的硬度测定；化工产品品质分析。
基础化学实验室	PVT 数据测定；气相色谱仪测定无限稀释溶液的活度系数； 蒸汽制冷循环实验；二元气液平衡实验数据测定。
工业分析实训室	煤的水分、灰分、挥发分、固定碳、全硫的测定； 水泥中二氧化硅、氧化铁、氧化铝、氧化钙、氧化镁的测定； 钢铁中硫、磷、硅的测定；肥料中氮、磷、钾的测定。
化学分析实训室	工业硫酸产品中硫酸含量、杂质铁含量测定； 工业氢氧化钠产品中氢氧化钠、碳酸钠、氯化钠含量测定； 工业亚硝酸钠中亚硝酸钠、水分、氯化物含量测定； 工业硫酸铜产品中硫酸铜的含量测定； 工业沉淀碳酸钙含量、PH 测定。
仪器分析实训室	饲料添加剂中 Vc 含量测定；工业用氢氧化钠中铁含量测定； 工业循环水中钙含量的测定；水中铜含量的测定； 矿泉水 pH 值的测定；工业盐中氯离子含量的测定。

实验(实训)教学场所	实验(实训)教学项目
色谱室	乙醇中微量水分的测定；甲苯含量的测定；丁醇异构体混合物的分离；果汁中糖精钠含量测定。
化工仿真实训室	合成氨工艺训练；常减压工艺训练；醋酸工艺训练；均四甲苯工艺训练；聚丙烯合成工艺训练；催化裂化工艺训练；化工单元操作仿真训练；高分子材料合成训练。
化工安全理实一体化实训室	消防器材演练；防毒器材演练；防触电器材演练触电急救；生产性车间检修。
化工生产车间	医药中间体生产实训；日化盐生产实训；DOP 生产实训；苦咸水淡化实训。
精细化工产品合成实训室	聚醋酸乙烯酯乳胶的合成、涂料的配制及检测；邻苯二甲酸二丁酯（DBP）的制备与生产；间歇釜操作综合实训。
化工单元操作实训室	精馏操作综合实训；吸收解吸操作综合实训；萃取操作综合实训；固定床操作综合实训；离心泵特性曲线下测定；离心泵流体流动过程中流体阻力的测定。
化工设备检修实训室	换热器拆装检修；换热器试压；离心泵拆装检修；离心泵安装调整；化工管路拆装；阀门拆装检修。
化工仪表实训室	仪表的认识及使用实验；电动调节阀的工作原理及特性认识实验；传感器工作原理认识及使用实验；自动控制项目实训。

### (3) 校外实习基地条件

本专业具有山东省海洋化工科学研究所、潍坊天一化学有限公司、山东国邦药业股份有限公司等十余家企业提供稳定的校外实习基地，能提供海洋化工生产装置操作及维护、工艺运行控制、质量控制等相关实习岗位，能涵盖当前海洋化工生产产业发展的主流技术，满足学生实习需求。企业有保证实习生日常工作、学习、生活的规章制度，有安全、保险保障，能够配备相应数量的指导教师对学生实习进行指导，能与学校共同完成学生的管理。

### (4) 信息化教学设施

依托互联网技术平台，充分利用信息技术，建设多门省级精品资源共享课和院级信息化混合课程。依托智慧课堂平台、优慕课 v8 和大学慕课平台开展线上线下混合式教学，提升教学效果。

### 3. 教学资源

#### (1) 教材选用

按照国家规定选用优质教材，禁止不合格教材进入课堂。建立由专业教师、行业企业专家和教研人员等参与的教材选用机制，完善教材选用制度，按照规范程序，严格选用国家和地方规划教材。同时，可适当开发针对性强的校本教学资源，将新知识、新技术、新标准、新方法等及时纳入教材，引入典型生产案例，开发使用活页式、工作手册式教材。

#### (2) 图书文献配备

图书文献配备能满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要，生均教育类纸质图书不少于 50 册，方便师生查询、借阅。专业类图书文献主要包括：有关化工生产安全与防护及管理、化工识图与绘图、典型化工单元设备操作与控制、化工仪表及自动控制、化工设备维护与检修、海洋化工产品分析检测文献等。

#### (3) 数字教学资源配置

依建设应用化工技术专业“互联网+专业教学资源库”，开发和配备一批优质音视频素材、教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真软件、网络课程等专业教学资源，要求种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新，适应“互联网+职业教育”新要求，推动大数据、人工智能、虚拟现实等现代信息技术在专业教学中的应用，创新服务供给模式，激发学生学习兴趣，服务学生终身学习。

### 4. 教学方法

教师要坚持校企合作、工学结合的人才培养模式，利用校内外实训基地，依据专业培养目标、课程教学要求、学生能力与教学资源，普及项目教学、案例教学、情境教学、模块化教学等教学方式，广泛运用启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法，推广翻转课堂、线上线下混合式教学、理实一体教学等新型教学模式，推动课堂教学革命，以达成预期教学目标。倡导因材施教、因需施教，鼓励创新教学方法和策略，坚持学中做、做中学。重视本专业领域新技术、新工艺、新设备的发展趋势，及时纳入教学内容。

推进全员全过程全方位“三全育人”，发挥专业课程承载的思想政治教育功能，推动专业课教学与思想政治理论课教学紧密结合、同向同行。

### 5. 教学评价

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。

## 6. 质量管理

(1) 学校和二级院系要建立专业建设和教学过程质量监控机制，健全专业教学质量监控管理制度，完善课堂教学、教学评价、实习实训、毕业设计以及专业调研、人才培养方案更新、资源建设等方面质量标准建设，通过集体备课制度、教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，达成人才培养规格。

(2) 学校、二级院系及专业要完善教学管理机制，加强日常教学组织运行与管理，定期开展课程建设水平和教学质量诊断与改进，建立健全巡课、听课、评教、评学等制度，建立与企业联动的实践教学环节督导制度，严明教学纪律，强化教学组织功能，定期开展公开课、示范课等教研活动。

(3) 学校要建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，并对生源情况、在校学业水平、毕业生就业情况等进行分析，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。

(4) 专业教研组织要充分利用评价分析结果有效改进专业教学，针对人才培养过程中存在的问题，进行诊断与改进，持续提高人才培养质量。

## 十、毕业要求

学生在规定年限内修完本专业人才培养方案所规定的全部课程，达到本专业人才培养目标和培养规格的要求，学习课程全部考试合格，同时具备以下条件，可以准予毕业：

1. 取得化工危险与可操作性（HAZOP）分析、化工精馏安全控制、化工总控工或化学检验员等专业的相关职业技能等级证书至少 1 个；
2. 参加规定的实习实训，提交符合要求的实习鉴定、毕业设计并答辩合格；
3. 参加普通话水平测试并获得相应的普通话等级证书；
4. 修满专业人才培养方案所规定的 162 学分，2788 学时；
5. 综合素质质量化考核达标。

**附件：**

1. 公共选修课一览表
2. 潍坊职业学院公共课程标准
3. 潍坊职业学院海洋化工技术专业课程标准
4. 海洋化工技术专业调研分析报告
5. 海洋化工技术专业人才培养方案变更审批表
6. 潍坊职业学院化学工程学院学分制评价标准
7. 潍坊职业学院人才培养方案审核意见表