



湖南石油化工职业技术学院  
Hunan Petrochemical Vocational Technology College

## 专业人才培养方案

专业名称：           化工装备技术            
专业代码：           570208            
适用年级：           2020 级            
制订时间：           2020 年 6 月          

**湖南石油化工职业技术学院**

# 目录

一、专业及代码	1
二、入学要求	1
三、修业年限	1
四、职业面向	1
(一) 职业岗位	1
(二) 职业资格证书	1
1. 通用证书	1
2. 职业资格证书及职业技能等级证书	2
(三) 岗位工作任务与职业能力分析	2
五、培养目标与培养规格	3
(一) 培养目标	3
(二) 培养规格	3
1. 素质	3
2. 知识	4
3. 能力	4
六、课程设置及要求	5
(一) 公共基础课程	5
(二) 专业基础课程	11
(三) 专业核心课程	15
(四) 专业拓展(选修)课程	18
(五) 实践性教学环节	19
1. 钳工基本技能训练	19
2. 机泵检维修综合实训	21
3. 认识实习	22
4. 跟岗实习	24
5. 顶岗实习	25
6. 毕业设计	27
7. 劳动实践	28
8. 社会实践	29
(六) 课程思政要求	31
1. 课程教学与爱国主义教育相结合	31

2. 课程教学与团队合作精神相结合 .....	31
3. 课程教学与职业素养培养相结合 .....	31
七、教学进程总体安排 .....	33
八、实施保障 .....	34
(一) 师资队伍 .....	34
1. 队伍结构 .....	34
2. 专任教师 .....	34
3. 专业带头人 .....	35
4. 兼职教师 .....	35
(二) 教学设施 .....	35
1. 专业教室基本条件 .....	35
2. 校内实训基本要求 .....	36
3. 校外实训基地基本要求 .....	36
4. 学生实习基地基本要求 .....	36
5. 支持信息化教学方面的基本要求 .....	36
(三) 教学资源 .....	37
1. 教材选用基本要求 .....	37
2. 图书文献配备基本要求 .....	37
3. 数字资源配备基本要求 .....	37
(四) 教学方法 .....	37
(五) 学习评价 .....	38
九、毕业要求 .....	40
十、附录 .....	41

# 湖南石油化工职业技术学院

## 化工装备技术专业人才培养方案

### 一、专业及代码

专业名称：化工装备技术

专业代码：570208

### 二、入学要求

普通高级中学毕业生、中等职业学校毕业生或具有同等学力者。

### 三、修业年限

修业年限以3年为主，可根据学生灵活学习需求合理、弹性安排学习时间。

### 四、职业面向

#### （一）职业岗位

本专业职业面向如表1所示。

表1 本专业职业面向

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)	主要岗位群或技术 领域举例
生物与化工大 类 (57)	化工技术 类 (5702)	石油、煤 炭及其他 燃料加工 业 (25)	化工生产工程技术人员 (2-02-06-03)；机械制造工程技 术人员 (2-02-07-02)；设备工程技 术人员 (2-02-07-04)；特种设备管理 和应用工程技术人员 (2-02-07-10)；	设备制造岗位； 设备安装岗位； 设备管理岗位； 设备检维修岗位；

#### （二）职业资格证书

##### 1.通用证书

表 2 通用证书举例

证书名称	颁证单位	建议等级	融通课程
高等学校英语应用能力考试证书	高等学校英语应用能力考试委员会	A 级及以上	大学英语
湖南省高等职业院校计算机应用能力考试证书	湖南省职业院校职业能力考试委员会	合格以上	信息技术
普通话水平测试等级证书	湖南省语言文字工作委员会	三甲以上	应用文写作 普通话

## 2. 职业资格证书及职业技能等级证书

表 3 本专业职业资格证书、职业技能等级证书举例

证书名称	颁布单位	建议等级	融通课程
机泵维修钳工	湖南省人力资源和社会保障厅	四级	工程材料及机械制造基础 机械制图 工程力学 泵及安装修理 压缩机及安装修理 钳工基本技能训练
化工检修钳工	湖南省人力资源和社会保障厅	四级	工程材料及机械制造基础 机械制图 工程力学 泵及安装修理 压缩机及安装修理 钳工基本技能训练

### (三) 岗位工作任务与职业能力分析

依据对石油化工设备制造、安装、检维修管理岗位需求的深入调研，组织石油化工行业企业专家和课程专家对石油化工设备制造、安装、检维修管理岗位典型工作任务和职业能力进行系统分析，确定典型工作任务、职业能力和相关培养课程等信息如下。

表 4 职业岗位与职业能力对应表

工作岗位		典型工作任务	职业能力	主要关联课程
初始岗位	化工设备制造、安装、检修维护	化工生产设备的制造、安装、检修准备、实施和验收	(1) 具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力。 (2) 具备生产、生活中必备的安全常识和自我保护意识。 (3) 具备本行业基本的法律常识和良好的守法意识，具有节能减排、环境保护意识。 (4) 具备典型化工设备制造、安装、检修维护的能力。	泵及安装修理 压缩机及安装修理 化工设备制造 化工设备检维修管理

发展 岗位	化工设 备管理	石化生产装置设备管理	(1)具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力。 (2)具有良好的语言、文字表达能力。 (3)具有良好的人际交往、沟通、团队协作能力。 (4)具备生产、生活中必备的安全常识和自我保护意识。 (5)具备本行业基本的法律常识和良好的守法意识,具有节能减排、环境保护意识。 (6)具备石油化工设备管理专业技能。	化工设备检维修管理 班组长管理
----------	------------	------------	---	--------------------

## 五、培养目标与培养规格

### (一) 培养目标

本专业主要面向石油化工等产业的生产、服务、建设与管理第一线,培养理想信念坚定,德、智、体、美、劳全面发展,具有一定的科学文化水平,良好的人文素养、职业道德、创业意识、诚信意识、安全意识、环保意识、创新精神、工匠精神、劳模精神,掌握石油化工设备维修岗位(群)专业知识,具备石油化工设备检维修岗位(群)操作技能等核心能力及较强的就业能力和可持续发展的能力,能够从事石油化工装置设备的制造、安装调试、检维修保养、管理等职业岗位工作,具有“人文品质、石化特质、劳模潜质”的复合型技术技能人才。

### (二) 培养规格

本专业毕业生应在素质、知识和能力方面达到以下要求。

#### 1.素质

(1)坚定拥护中国共产党领导和我国社会主义制度,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、热爱劳动,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)具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维。

(4)勇于奋斗、乐观向上，具有自我管理能力、职业生涯规划的意识，有较强的集体意识和团队合作精神。

(5)具有健康的体魄、心理和健全的人格，掌握基本运动知识和 1~2 项运动技能，养成良好的健身与卫生习惯，以及良好的行为习惯。

(6)具有一定的审美和人文素养，能够形成 1~2 项艺术特长或爱好。

## 2.知识

(1)掌握必备的思想政理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识。

(2)熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防、文明生产等知识。

(3)了解石油化工装备技术领域的新技术、新工艺、新方法、新材料的发展和应用趋势。

(4)熟悉石油化工设备生产基本规律。

(5)掌握常用化工机械制造、安装、使用保养、检维修等专业知识。

## 3.能力

(1)具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力。

(2)具有良好的语言、文字表达能力。

(3)具有良好的人际交往、沟通、团队协作能力。

(4)具备生产、生活中必备的安全常识和自我保护意识。

(5)具备本行业基本的法律常识和良好的守法意识，具有节能减排、环境保护意识。

(6)具有计算技能、计算工具使用技能和数据处理基本技能，数学思维能力以及观察能力、空间想象能力、分析与解决问题能力。

(7)具备识读一般难度机械零件图，能手工和运用绘图软件绘制一

般难度零件图的能力。

(8) 能够掌握常用工程材料牌号、性能、热处理基本知识；以及依据设备工作条件合理选择材料和制造工艺的能力。

(9) 掌握工程力学基础知识，能够解决一般载荷状态下设备校核、诊断等问题。

(10) 能够完成常用机泵、化工设备、化工管道的安装、调试、维护、检修。

## 六、课程设置及要求

本专业课程设置分为公共基础课程、专业基础课程、专业核心课程、综合实践课程、选修课程等五大部分。以立德树人为目标，以职业能力培养为导向，遵循认知规律和职业能力形成规律，建构科学、实用的课程体系，将科学文化、人文素养、职业道德、创业意识、创新精神、劳模精神融入人才培养全过程。

本专业三年总学时为 2796 学时，其中理论课程 1224 学时，实践课程 1572 学时；其中公共基础课程为 718 学时，占 25.68%；专业基础课程为 374 学时，占 13.37%；专业核心课程为 382 学时，占 13.66%；专业拓展课程为 58 学时，占 2.07%；选修课程 280 学时，占总学时的 10.01%；综合实践课程 984 学时，占 35.19%。总学分为 141 学分。

### （一）公共基础课程

主要有毛泽东思想与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、形势与政策、大学体育、军事理论及军事技能、心理健康教育、大学生职业发展与就业指导、创新创业、应用文写作、应用数学、大学英语、信息技术、劳动专题教育等 13 门课程，共 37 学分。



课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论	<p>1. 素质目标: 具有对党的科学理论的信仰、坚定走中国特色社会主义道路实现“中国梦”的信念、对党和政府的信任、对以习近平同志为总书记的党中央的信赖; 具有对中国特色社会主义现代化事业现实认同感, 具有投身于社会主义建设实践的使命感。</p> <p>2. 知识目标: 了解毛泽东思想、中国特色社会主义的基本理论、主要内容、历史地位和意义; 熟悉中国社会革命和建设两大历史任务。</p> <p>3. 能力目标: 能够运用马克思主义的基本立场、观点、方法及党的路线、方针、政策来分析和解决社会现实问题。</p>	<p>包括毛泽东思想, 邓小平理论、三个代表重要思想、科学发展观, 习近平新时代中国特色社会主义思想三大模块 24 个专题教学内容。</p> <p>主要以马克思主义中国化为主线, 集中阐述马克思主义中国化理论成果的主要内容、精神实质、历史地位和指导意义, 充分反映中国共产党不断推进马克思主义基本原理与中国具体实际相结合的历史进程和基本经验; 以马克思主义中国化最新成果为重点, 全面把握中国特色社会主义进入新时代, 系统阐释习近平新时代中国特色社会主义思想的主要内容和历史地位, 充分反映建设社会主义现代化强国的战略部署。</p>	<p>1. 教学模式: 理论教学环节采用线上线下混合教学模式。线上主要进行知识点学习、知识拓展学习、测试、课后互动与释疑, 线下主要进行答疑互动、课堂活动开展等。实践教学环节通过整合课堂内外教育、校园网上网下引导、校内校外实践等多个层面、多种形式开展。</p> <p>2. 教学方法: 依据教学内容适宜采用理论教学、案例教学、专题教学、情景教学等教学方法。</p> <p>3. 考核评价: 采用多元评价方式, 以过程评价和目标评价相结合。课程最终成绩评定=教学过程考核(40%)+期末理论考试(50%)+实践考核(10%); 其中教学过程考核采用线上与线下相结合的方式。</p>

<p>思想道德修养与法律基础</p>	<p>1. 素质目标: 具有走向社会发展所需要的思想、道德、法治、职业等方面的综合素质; 具有自觉遵守机电、制造业等行业的规范意识与职业道德; 具有新时代的劳模精神和工匠精神, 以及对自身、家庭、职业、社会、国家的责任感和荣誉感。</p> <p>2. 知识目标: 掌握当前大学生所处的时代状况和新时代对大学生提出的要求, 以及新时代中国公民道德准则和道德践行的基本途径; 了解我国装备制造业的改革趋势; 了解社会主义道德基本理论、中华民族优良传统以及职业、家庭、社会生活中的道德与法律规范,</p> <p>3. 能力目标: 能够正确认清自身承担的社会责任和家庭责任; 能够用唯物辩证看待理想和现实的矛盾; 能够准确分析装备制造业发展趋向; 能够运用所学知识探究现实生活中的道德和法律问题, 以及运用所学知识分析与解决机电行业中思想道德问题和法律问题的能力。</p>	<p>包括人生观教育、道德观教育、法治观教育三个主体部分, 分别设置了做担当民族复兴大任的时代新人、确立高尚的人生追求、科学应对人生的各种挑战、确立崇高科学的理想信念、弘扬新时代的爱国主义、坚定社会主义核心价值观自信、践行社会主义核心价值观的基本要求、在实践中养成优良道德品质、坚持全面依法治国等 16 个专题教学内容。</p>	<p>1. 教学模式: 理论教学环节采用线上线下混合教学模式。线上主要进行知识点学习、知识拓展学习、测试、课后互动与释疑, 线下主要进行答疑互动、课堂活动开展等。实践教学环节通过整合课堂内外教育、校园网上网下引导、校内校外实践等多个层面、多种形式开展。</p> <p>2. 教学方法: 依据教学内容适宜采用理论教学、案例教学、专题教学、情景教学等教学方法。</p> <p>3. 考核评价: 注重过程考核与系统考核, 考核实行百分制。具体措施是: 考核内容分为课堂教学和实践教学两部分。其中, 课堂考核的内容分为平时和期末两部分。平时考核包括考勤、听课、纪律、发言、作业、提问等日常学习活动, 占 40%, 期末考试(命题制卷考试、撰写研究性论文)占 50%, 实践教学的成绩占 10%。</p>
--------------------	--	--	---

<p>形势与政策</p>	<p>1. 素质目标: 具有家国情怀, 在纷繁复杂的国内外形势中能够坚定国家对党的信念; 具有热爱电气行业、装备制造事业的职业道德和敬业爱岗精神; 具有较强的安全责任意识和大局意识; 具有新时代的劳模精神和工匠精神。</p> <p>2. 知识目标: 熟悉党和国家面临的形势和任务; 了解我国装备制造业的改革趋势; 掌握国内外装备制造业集群在各阶段的发展概况; 了解国内外装备制造业面临的机遇与挑战。</p> <p>3. 能力目标: 能够正确认识国情, 理解党的路线、方针和政策; 能够准确分析装备制造业发展趋势; 能够主动学习、积极学习、准确把握自身的社会角色。</p>	<p>1. 解读党和国家重要会议精神。解读本年度我国的形势与政策文件, 传达党和国家最新的会议、文件精神。了解当前我国国情变化、人民需求变化、新时代我国的主要社会矛盾等。</p> <p>2. 国内外重大事件、纪念活动和国际关系。解读本年度世界发生的重大事件、纪念活动, 了解全球性、地区性国际关系和重要的双边关系。</p> <p>3. 我国电气、装备制造业行业发展现状与前景。通过政策解读, 了解我国行业发展概况、特点, 结合国内外产业发展趋势, 在新形势下发生的重要变化。</p> <p>4. 对接企业展望未来。以机电类专业为需求, 不断深化产教融合发展, 大力推进市校企人才战略合作, 促进高校人才培养与企业人才无缝对接, 使学校专业、学科设置与行业相对应, 服务区域经济建设。</p> <p>一共 4 大专题内容。</p>	<p>1. 教学模式: 采用线上线下混合教学模式。线上教育采用收看时政新闻、时政报告、与企业连接对话等方式; 线下教学采用教师授课、小组讨论、行业专家现场解读方式进行。</p> <p>2. 教学方法: 依据教学内容适宜采用理论教学、案例教学、专题教学、情景教学等方法。</p> <p>3. 考核评价: 实行学期考核制, 考核方法灵活多样。依据教学内容可适宜采用命题制卷考试(开卷)、写小论文、撰写调查报告等形式。平时考核包括考勤、听课、纪律、发言、作业、提问等日常学习活动, 占 40%, 期末考试(命题制卷考试、撰写研究性论文)占 50%, 实践教学的成绩占 10%。</p>
<p>大学体育</p>	<p>1. 素质目标: 具有积极参与体育锻炼的意识和行为, 具有高度的责任感和安全意识以及克服困难的意志品质。</p> <p>2. 知识目标: 掌握科学体育锻炼的基本知识、基本技术和基本方法, 有效提高身体素质、心理素质、社会适应等综合素质。</p> <p>3. 能力目标: 具备良好的行为习惯, 形成健康的生活方式; 通过乒乓球、羽毛球、太极等项目的学习使石化类专业学生具备良好的身体协调性、灵敏性、充沛的体能以及自我调控能力。</p>	<p>1. 体育理论: 体育欣赏; 各体育项目规则、赛事组织、裁判法; 运动损伤及处理、体育保健。</p> <p>2. 第九套广播体操、太极</p> <p>3. 田径: 跑(快速跑、变速跑、耐力跑)、跳(立定跳远、挺身式跳远)、投(铅球)</p> <p>4. 选项课教学 篮球、乒乓球、羽毛球、气排球、健美操及形体。</p>	<p>1. 教学模式: 贯彻“立德树人、健康第一”的指导思想, 以学生为主体, 坚持体育基础教学与项目教学相结合, 利用蓝墨云平台开展线上线下混合式教学。</p> <p>2. 教学方法: 采用示范讲解法、任务驱动法、游戏练习法、分解练习、比赛练习法、预防和纠正错误动作法等教学方法。</p> <p>3. 教学评价: 利用蓝墨云平台考勤打卡占比 30%, 学生运动打卡占比 30%, 技能考核评价占比 40%。</p>

<p>军事理论及军事技能</p>	<p>1. 素质目标: 培养学生具有较强的军事素养和组织性、纪律性; 具有爱国主义精神, 传承红色基因, 增强国防观念、增强国家安全意识和忧患危机意识; 提高学生综合国防素质, 为实施军民融合发展战略和建设国防后备力量服务。</p> <p>2. 知识目标: 掌握军事基础理论知识, 熟悉国防法规、武装力量、国防动员的主要内容, 深刻认识当前我国面临的安全形势, 理解习近平强军思想的科学含义和主要内容; 掌握队列动作的基本要领, 了解格斗、防护的基本知识, 学会单兵战术基础动作; 掌握战场自救互救的技能。</p> <p>3. 能力目标: 具备对军事理论知识和军事技能进行正确认识、理解、领悟、宣传和运用的能力; 具备较强的安全防护与应急处理能力; 具有较强的令行禁止、团结奋进、顽强拼搏的过硬作风与能力。</p>	<p>1. 军事理论:</p> <p>(1) 国防概述、国防法规体系、国防建设体制、武装力量、国防动员</p> <p>(2) 国家安全形势、国际战略形势</p> <p>(3) 中国古代军事思想、当代中国军事思想</p> <p>(4) 新军事革命、信息化战争</p> <p>(5) 信息化作战平台</p> <p>2. 军事技能:</p> <p>(1) 共同条令教育与分队队列动作</p> <p>(2) 射击与战术训练</p> <p>(3) 防卫技能与战时防护训练</p> <p>(4) 战备基础与应用训练</p>	<p>1. 教学模式: 军事理论课教研室依据教学大纲制定教学计划, 选用国防大学出版社军事理论教材。教学实施为“线上+线下”结合的模式, 线上课程以云班课平台为远程教学载体, 采用“线上学习、章节测试、学习互动”相结合的模式进行学习, 通过设置助教辅助、教师答疑等方式满足学生答疑交流和个性化学习需求, 线下课程充分运用多媒体技术等手段保证教学质量。</p> <p>2. 教学方法: 由军事理论课教师负责军事理论的课程教学: 综合运用翻转课堂教学法、案例教学法、探究式、讨论式、参与式等方法, 让学生感受到浸入式的教育。</p> <p>3. 教学评价: 理论考试根据卷面成绩、考勤情况和课堂表现综合评定。(线上评价借助云班课平台签到、资源观看、头脑风暴、轻直播等多种活动形式所获经验值评定学生平时成绩), 线下评价及技能训练考核由学院保卫处武装部和承训教官共同组织实施, 成绩分优秀、良好、及格和不及格四个等级。总体评价按照形成性评价+终结性评价各占 50%的权重比进行。</p>
------------------	---	---	--

<p>心理健康教育</p>	<p>1. 素质目标: 通过本课程的学习, 大学生具有应对大学学习、生活及走入社会、进入机电行业将遇到的各种心理问题的能力; 具有良好的心理保健意识; 自觉加强自身心理素质的训练和优化, 形成健全的人格, 促进自身的完善与发展, 实现与环境、社会、机电行业的积极适应, 为自身的终身发展奠定良好、健康的心理素质基础。</p> <p>2. 知识目标: 通过本课程的教学, 大学生基本了解心理学的有关理论和基本概念, 明确心理健康的标准及意义, 了解大学阶段人的心理发展特征及异常表现, 掌握自我调适的基本知识。</p> <p>3. 能力目标: 通过本课程的教学, 大学生掌握自我探索技能, 心理调适技能及心理发展技能。如学习发展技能、压力管理技能、人际沟通技能、自我管理技能、人际交往技能等等。</p>	<p>包括: 大学生心理健康导论、心理咨询、异常心理及心理困惑、自我意识与培养、人格发展、学习心理、人际交往、性心理及恋爱心理、情绪管理、挫折应对及压力管理、生涯规划与能力发展、生命教育与心理危等 12 个专题教学内容。</p>	<p>1. 教学模式: 理论教学环节采用线上线下混合教学模式。线上主要进行知识点学习和拓展、心理测试等, 线下教学采用教师授课、小组讨论等方式进行。实践教学环节通过专题讲座、主体教育活动、团体辅导等多种形式进行。</p> <p>2. 教学方法: 依据教学内容采用理论教学、案例教学、角色扮演、情境教学等教学方法。</p> <p>3. 考核评价: 实行学期考核制, 考核方法灵活多样。依据教学内容采用开卷考试、撰写自我分析报告或论文、心理剧展示等形式进行。平时考核包括考勤、发言、作业、提问等日常学习活动, 占 50%, 期末考试占 50%。</p>
<p>大学生职业发展与就业指导</p>	<p>1. 素质目标: 树立起职业生涯发展的自主意识, 树立积极正确的人生观、价值观和就业观念, 具有把个人发展和国家需要、社会发展相结合, 愿意为个人的生涯发展和社会发展主动付出积极努力的素质。</p> <p>2. 知识目标: 掌握职业发展的阶段特点; 较为清晰地认识自己的特性、机电行业职业的特性以及社会环境; 了解就业形势与政策法规; 掌握基本的劳动力市场信息、相关的职业分类知识。</p> <p>3. 能力目标: 具备自我探索技能、信息搜索与管理技能、生涯决策技能、求职技能等。</p>	<p>1. 职业生涯规划理论模块 2. 职业生涯规划实践模块 3. 就业指导理论模块 4. 就业指导实践模块</p>	<p>1. 教学模式: 采用项目教学模式, 围绕项目组织和开展教学, 促使学生积极主动探索。</p> <p>2. 教学方法: 教学过程中综合运用多种教学方法, 如角色扮演、案例教学、现场观摩、自测、场景模拟等, 以充分调动学生感官, 帮助学生深刻理解教学内容。</p> <p>3. 考核评价: (1) 平时考核: 占 50% (课堂考勤及表现、课外作业、比赛成绩等); (2) 期末测试: 占 50% (随堂试卷考试/职业生涯规划书)。</p>

<p>创新创业</p>	<p>1. 素质目标: 具有科学的创新意识、创新精神和正确的创业观, 具有正确理解创新创业与职业生涯发展的关系, 具有自信心和创造力。</p> <p>2. 知识目标: 掌握创新思维提升的方法, 掌握机电装备领域创新的基本概念、基本原理和基本方法, 掌握机电装备领域创业活动所需要的基本知识和方法。</p> <p>3. 能力目标: 具备解决问题的能力、创新理念和现代化管理方法的创业技能。</p>	<p>1. 认知创新与创业</p> <p>2. 创业团队组建与管理</p> <p>3. 创业机会与创业风险</p> <p>4. 创业商业模式的设计</p> <p>5. 创业资源</p> <p>6. 创业计划</p> <p>7. 新企业的开办</p> <p>8. 创业初期的营销管理</p>	<p>1. 教学模式: 运用蓝墨云班课的线上线下相结合教学模式, 引导学生产生创新创业的精神体验, 构建协作的创新创业团队, 完成教学目标。</p> <p>2. 教学方法: 综合运用小组协作、讨论研究、案例分析、测试训练、模拟演练、角色扮演、头脑风暴等多种互动参与式教学方法。</p> <p>3. 考核评价: 包括线上成绩考核为 50%, 线下成绩考核为 50%。线上成绩由视频观看时长、在线课程任务完成、线上测试、互动数量等方面成绩构成, 这些成绩可通过云班课进行实时统计。线下成绩包括线下课程期末测试成绩、组内互评和组间互评等指标。</p>
<p>应用数学</p>	<p>1. 素质目标: 具有严谨、细致的思维习惯; 具有机电人必备的不惧困难、精益求精的科学精神。</p> <p>2. 知识目标: 领会极限思想; 了解微积分的基本概念; 掌握微积分的运算方法。</p> <p>3. 能力目标: 能用数学知识解决电工类知识学习中相关的问题, 能用数学思维完成简单数学建模。</p>	<p>1. 初等函数及其性质; 极限的概念和运算; 函数的连续性;</p> <p>2. 导数与微分的概念、运算和应用;</p> <p>3. 不定积分和定积分的概念、运算和应用等内容。</p>	<p>1. 教学模式: 利用云班课、学习通、mathstudio 等软件实现线上线下相结合的混合式教学;</p> <p>2. 教学方法: 讲授法、问题驱动法、小组合作法、练习法等;</p> <p>3. 考核评价: 采取形成性考核占 50%+终结性考核占 50%权重的形式进行课程考核与评价, 形成性考核中线下占 70%, 线下占 30%。</p>

应用文写作	<p>1. 素质目标: 具有实事求是、认真负责、严谨细致的写作态度; 具有与时俱进、与人合作、吃苦耐劳的工作精神。</p> <p>2. 知识目标: 了解应用文的性质、特点和作用; 熟悉各类文种适用范围和特点; 掌握各类文种的概念、写作结构、写作技巧。</p> <p>3. 能力目标: 具备应用文写作能力, 能够根据工作和生活的实际需要撰写相应文种。</p>	<p>1. 党政机关公文</p> <p>2. 社交文书</p> <p>3. 事务性文书</p> <p>4. 经济文书</p> <p>5. 科技文书</p>	<p>1. 与专业对接。在公共写作模块内容和要求基础上, 针对各专业、岗位的需求调整教学内容, 学生学有所用。</p> <p>2. 采用任务驱动法、讲授法、讨论法、探究法等教学方法, 充分利用信息化教学手段开展线上线下混合式教学。</p> <p>3. 采取形成性考核与终结性考核各占 50% 权重比的形式进行课程考核与评价。</p>
大学英语	<p>1. 素质目标: 具有良好的沟通协调能力和跨文化交际能力, 团队合作能力; 具有国际化视野、竞争意识和良好的开拓创新精神;</p> <p>2. 知识目标: 通过对典型英语交际场景中常用的词汇句型、表达方法、语法体系等内容的学习, 从听、说、读、写、译等方面打下一定的语言基础, 提高英语综合运用能力;</p> <p>3. 能力目标: 具备使用英语进行简单的听说和书面交流的能力和职场环境下运用英语的能力。</p>	<p>1. 2500-3500 个左右基本词汇和 400 个左右专业英语词汇的学习;</p> <p>2. 基本语法规则的学习;</p> <p>3. 实用交际听说训练;</p> <p>4. 职场应用读写交际训练。</p>	<p>1. 教学模式: 以机电专业未来工作岗位所需要的英语知识为主线, 基础英语与行业英语相结合, 构建以能力为本位的教学模式;</p> <p>2. 教学方法: 采用任务型教学法、互动交际活动法、情境教学法等教学方法, 开展“线上+线下”外语混合式教学, 满足学生个性化学习和自主学习;</p> <p>3. 考核评价: 采取 50% (过程性评价) + 50% (终结性测试) 的课程学习评价方式。平时考核占 50%, 包括考勤、课堂表现、小组合作讨论, 平时作业, 实践考核 (对话演练、诵读、主题演讲、故事表演) 等。</p>
信息技术基础	<p>1. 素质目标: 具备信息技术素养和网络安全意识; 较强的用电安全意识; 团结协助精神; 独立分析问题、思考问题的习惯; 认真仔细、吃苦耐劳的精神。</p> <p>2. 知识目标: 掌握 Windows 系统文件管理和办公软件处理日常事务的相关知识。</p> <p>3. 能力目标: 具有 Office 办公软件常用的操作技能。</p>	<p>1. 计算机基础知识;</p> <p>2. Windows7 操作系统的基本操作;</p> <p>3. Word2010 输入电气类符号和编辑机电类专业领域相关公式, 目录的生成, 图文混排, 表格制作等;</p> <p>4. Excel2010 电子表格处理和统计机电类岗位工作中常见的数据;</p> <p>5. PowerPoint2010 基本操作;</p> <p>6. 常用工具软件的使用。</p>	<p>1. 教学模式: 根据企业真实的工作任务流程, 设计教学情境和教学任务, 由教师指导学生在机房进行理实一体化学习, 真正做到“学中做、做中学”, 实现本课程的培养目标。</p> <p>2. 教学方法: 通过讲授法、讨论法、任务驱动法等, 充分利用信息化教学手段开展本课程的教学。</p> <p>3. 考核评价: 采取形成性考核占 50% 和终结性考核占 50% 的形式进行课程考核与评价。形成性考核包括考勤, 回答问题, 作业等; 终结性考核包括操作考核。</p>

<p>劳动 专题 教育</p>	<p>1. 知识目标：了解劳动教育的意义，明确劳动教育的目标，了解劳动教育的课程结构，实施手段和评价方法。</p> <p>2. 能力目标：增强学生职业荣誉感，提高职业技能水平，培育学生精益求精的工匠精神和爱岗敬业的劳动态度。</p> <p>3. 素质目标：通过劳动教育使学生能够理解和形成马克思主义劳动观，牢固树立劳动最光荣、劳动最崇高、劳动最伟大、劳动最美丽的观念通过劳动教育让学生懂得劳动的伟大意义。</p>	<p>三大专题内容</p> <p>1. 劳动概念： (1) 新时代劳动价值观 (2) 劳模精神 (3) 工匠精神</p> <p>2. 劳动技能： (1) 家务劳动技能 (2) 校园劳动技能</p> <p>3. 劳动实践： (1) 志愿服务 (2) “三下乡”社会实践 (3) 勤工助学 (4) 创新创业 (5) 红色教育</p>	<p>1. 教学模式：采用线上线下混合教学模式，线上教育采用案例分享、技巧学习等方式，线下教学采用教师授课、小组讨论、劳模专家现场指导等方式进行。</p> <p>2. 教学方法：理论内容采取案例教学、情景教学、专题教学等方法；实践内容采取演示法、参观法、实习作业法等。</p> <p>3. 考核评价： (1) 学生操行与平时上课表现占 50%。 (2) 实践课程考核占 50%，依据学生参加各项校内外实践活动进行考核。</p>
-------------------------	--	--	---

## (二) 专业基础课程

主要有机械制图与 CAD、工程力学、工程材料及机械制造基础、机械零部件测绘、石油化工基础知识、机械设计基础等 6 门课程，共 20 学分。



课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
机械制图与CAD	<p>1. 素质目标：思想政治素质：具有良好的思想品德、具有较强的社会责任感、荣誉感和进取精神；职业道德素质：职业态度端正，敬业爱岗、忠于职守，诚实守信，团结协作，具有明确的职业理想；具备化工装备技术专业职业活动所需要的行为规范及价值观念，注重学会共处，学会做人，确立积极的人生态度。</p> <p>2. 知识目标：全面掌握机械制图中机件的表达方法及《机械制图国家标准》的有关规定；熟练掌握轴套类、盘盖轮类、箱壳类、叉架类零件的视图表达、尺寸标注；掌握标准件（键、销、螺纹、轴承）的构造、查表、规定标记和画法；了解图样上技术要求。</p> <p>3. 能力目标：培养认真负责的工作态度和严谨细致的工作作风；有较强的人际沟通和处理问题的能力；具备工作中的创新能力和自我约束能力。</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 制图的基本知识与技能</li> <li>点、直线和平面的投影</li> <li>2. 立体投影</li> <li>3. 组合体</li> <li>4. 轴测投影图</li> <li>5. 机件的基本表示法</li> <li>6. 常用机件及结构要素的特殊</li> <li>7. 表示法</li> <li>8. 零件图</li> <li>9. 装配图</li> <li>10. 零件测绘</li> <li>11. 部件测绘</li> <li>12. 计算机绘图</li> </ol>	<p>以实物模型、挂图、电子课件和虚拟三维模型进行教学，讲、学、练、作相结合，在掌握基本知识的前提下提高学生的空间想象能力和识图、绘图能力，以计算机作为工具使用 CAD 软件制图。</p> <p>课程考核综合采用过程性考核和结论性考核相结合的方法进行，各占总成绩的 50%。</p>
工程力学	<p>1、素质目标 强调发展是“全面素质发展”，强调能力是“综合职业能力”，包括职业知识和技能，分析和解决问题的能力，信息接受和处理能力，危机处理能力、经营管理能力、社会交往能力和不断学习的能力。</p> <p>2、知识目标：能掌握基本的力学基本理论和原理；能运用力学基本理论解决四大基本变形问题</p> <p>3、能力目标：能使用力学知识进行构件的强度及刚度校核能用课本所学知识解决实际工程问题。</p>	<p>工程力学分为理论力学和材料力学部分。理论力学部分以静力学为主，包括静力学基础、力系的简化、力系的平衡。材料力学部分包括杆件的四种基本变形（轴向拉伸与压缩、剪切与挤压、扭转、弯曲）的内力、应力和变形，应力状态与强度理论。</p> <p>第一篇 静力学 主要内容有：力的概念，约束与约束反力，受力分析和受力图；力对点的矩，力对轴的矩，力偶与力偶系的简化，力的平移，力系的简化；平衡条件与平衡方程，特殊力系的平衡，物体系的平衡，平面静定桁架的内力。</p> <p>第二篇 材料力学 主要内容有：材料的力学性能，拉伸与压缩时的力学性能，构件的强度、刚度和稳定性，强度条件、刚度条件，应力状态分析与四种强度理论。</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>a. 注意教学做一体化教学模式的贯彻和执行，尽可能利用各种手段和条件使教、学、做合理衔接。</li> <li>b. 以掌握岗位技能为核心，注重学生学习过程和方法，使学生学会学习。鼓励学生通过独立思考 and 分组合作，培养发现问题和解决问题的能力，养成探究式学习的习惯。</li> <li>c. 根据专业标准对知识与能力的不同层次要求组织教学。</li> <li>d. 提倡教学形式的多样化，积极探索多种教学途径，组织丰富多彩的教学活动，充分开发和利用课程教育资源，例如：开展课堂讨论，分组项目实施，查找企业应用案例，企业专家讲座、参观实习、技能测试等。</li> <li>e. 注意教学方法、教学手段的多样化和现代化。积极运用幻灯、投影、录音、录像、影片、实训设备等，进行形象直观的教学；努力创造条件，利用多媒体、网络组织教学，开发和制作课件，开展计算机辅助教学。</li> </ol>

<p>工程材料及机械制造基础</p>	<p>1、素质目标：培养学生的沟通能力及团队协作精神；培养学生分析问题、解决问题的能力；培养学生勤于思考、勇于创新、敬业乐业的精神；培养学生的质量意识、安全意识。</p> <p>2、知识目标：熟悉金属材料的组织、性能及用途；了解材料的结构与凝固，掌握铁碳合金的相图及其组织、性能；掌握钢铁材料常用热处理的方法、作用、组织及性能；了解机械零部件成型加工方法；了解材料与成形工艺的选择原则及选择方法。</p> <p>3、能力目标：熟悉常用工程材料的成分、组织结构、加工工艺和性能之间的关系和变化规律；具有选用常用工程材料和改变材料性能方法的初步能力；了解与本课程有关的新材料、新技术、新工艺及其发展状况。</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 金属材料的性能</li> <li>2. 金属学的基本知识</li> <li>3. 铁碳合金</li> <li>4. 钢的热处理</li> <li>5. 铁碳合金基本知识</li> <li>6. 机械制造基础（热加工技术）</li> <li>7. 机械制造基础（机加工）</li> <li>8. 成型工艺</li> </ol>	<p>教师在课堂上应对基本概念、规律、原理和方法进行必要的讲授，并详细讲授每章的重点、难点内容；讲授中应注意理论联系实际，通过必要的案例展示、讨论，启迪学生的思维，加深学生对有关概念、理论等内容的理解，并应采用多媒体辅助教学，加大课堂授课的知识含量。在主要章节讲授完之后，要布置一定量的案例分析讨论，加深学生对所学知识的理解、运用，拓宽学生的知识面。</p> <p>对学生的要求：预习和复习是常态学习过程；认真完成教师布置的作业；上课要认真听讲，与教师互动，积极发言；有问题要及时答疑，不得随意缺课。认真做实验，实验后能分析、归纳实验结果，撰写出完整的实验报告。</p>
<p>机械零部件测绘</p>	<p>1、素质目标：具有解决实际问题的能力和独立工作的能力；养成团队合作的意识；具有严格遵守规范，踏实工作，善于分析，严谨细致，一丝不苟的工作作风。</p> <p>2、知识目标：了解机械测绘技术的相关知识，掌握机械测绘的基本概念与工作方法；认识常用的测量工具，知道各常用测量工具的适用场合；</p> <p>3、能力目标：能使用常见的测量工具对常见机械零件的一般几何量进行技术测量；会绘制装配件的装配示意图；能徒手画出零件、装配件草图；能操作 CAD 软件正确绘制机械零件图、装配图。</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 机械零件测绘基础知识；</li> <li>2. 盘盖类零部件测绘；</li> <li>3. 箱体类零部件测绘；</li> <li>4. 轴类零部件测绘；草绘零件图；</li> <li>5. CAD 绘制零件图；</li> <li>6. CAD 绘制装配图。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 教学时要从学生的实际出发，注重工作方法的教育，以项目为引领，工作过程为导向，体现“做中学”的职业教育思想。</li> <li>2. 严格的管理与要求，才能培养学生严谨的工作态度，训练中要注重学生职业规范的养成教育。</li> <li>3. 应尊重和确立学生在学习活动中的主体地位，要关注学生学习兴趣的激发与保持，学习信心的坚持与增强，创新意识的培养与形成。</li> <li>4. 为满足不同层次学生的学习要求，设定了必做任务和选做任务。标“*”的为选做任务。</li> <li>5. 教师应不断反思自己的教学，改进和调整教学方式，提高教学水平；同时要引导学生对自己的学习进行反思，与学生共同完成训练任务的讲评和小结，鼓励学生质疑，关注学生的学习进步。</li> </ol>

<p>石油 化工 基础 知识</p>	<p>1、素质目标：形成安全和环保意识；具有团队合作和沟通能力，能够和相关岗位协作完成工作任务；严格遵守石油化工行业的安全和环保规章制度，严格遵守工艺和劳动纪律；能够根据实际生产情况进行事故处理的应变能力。</p> <p>2、知识目标：了解常减压、催化裂化、催化重整、催化加氢等重要石油加工过程的基本原理、特点和主要操作方法；熟悉石油化工生产原料及产成品；掌握化工生产工艺流程及常用化工设备；知道石油化工生产安全及环保基本要求。</p> <p>3、能力目标：能够进行简单的化工生产工艺操作；会识读石化生产工艺流程图；能够识别常见石化原料及产品。</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 流体输送操作技术</li> <li>2. 传热过程与设备</li> <li>3. 传质及设备</li> <li>4. 石油的组成</li> <li>5. 汽油、柴油的使用质量要求</li> <li>6. 炼油厂的工艺构成</li> <li>7. 石油加工过程</li> </ol>	<p>本课程的教师应注重学生正确价值观、人生观的培养与引导。为了培养技术技能人才的需求，合理利用理论与实践相结合，做到学以致用，同时激发学生的学习兴趣，培养主动学习，团结协作的能力，考虑专业知识的需求，按需求确定讲课主次，结合学生学习能力适当删减与已学专业基础相重的知识点。</p> <p>结合课程特征课程考核采用过程性考核和结论性考核的方式进行，两部分分别占总成绩的50%。</p>
<p>机械 设计 基础</p>	<p>1、素质目标：通过课程的学习，使学生了解我国人民在机械历史上的巨大贡献，激发学生强烈的民族自尊心和自信心，形成对国家、民族的责任感，进而培养爱国主义情感；培养学生树立崇尚科学精神，坚定求真、求实的科学态度，形成科学的人生观、世界观；在以实际操作过程为主的项目教学过程中，锻炼学生的团队合作能力、专业技术交流的表达能力；制定工作计划的方法能力；获取新知识、新技能的学习能力；解决实际问题的工作能力。</p> <p>2、知识目标：掌握一般机械中常用机构和通用零件的工作原理、组成、性能特点，初步掌握选用和设计方法；具有对机构和零件进行分析计算的能力、一定的制图能力和使用技术资料的能力；能综合运用所学知识和实践技能，具有设计简单机械和简单传动装置及分析、解决一般工程问题的初步能力。</p> <p>3、能力目标：掌握通用机械零件的设计原理、方法，掌握典型机械零件的实验方法及技能；具有运用标准、规范、手册和查阅有关技术资料的能力，具有设计一般通用零部件和简单机械装置的能力。</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 机器的组成及特征</li> <li>2. 平面机构的结构分析</li> <li>3. 平面连杆机构</li> <li>4. 凸轮机构</li> <li>5. 螺纹连接与螺旋传动</li> <li>6. 带传动</li> <li>7. 链传动</li> <li>8. 齿轮传动</li> <li>9. 蜗杆传动</li> <li>10. 齿轮系</li> <li>11. 轴和轴毂连接</li> <li>12. 轴承</li> <li>13. 其他常用零、部件</li> <li>14. 液压传动概述</li> <li>15. 液压流体力学基础</li> <li>16. 液压泵</li> <li>17. 液压缸和液压辅助装置</li> <li>18. 液压阀控制阀</li> <li>19. 基本回路</li> </ol>	<p>1 教学方法：案例分析法、任务教学法等。</p> <p>2. 教学模式：以能力体系为基础取代以知识体系为基础确定课程内容，围绕掌握能力来组织相应的知识、技能和态度，设计相应的实践活动。在以前，老师上课一般从深奥难懂的工作原理、器件结构、时序入手，再逐次展开，这样会使初学者难以接受，另外，对其原理阐述较多，而对实验、实训方面的内容重视不够。而应从应用的角度出发，对教学内容进行了调整，压缩理论教学的课时，增加实验实训环节。根据职业技术的特点，培养学生成为高技能应用型人才。</p> <p>3. 考核评价：综合采用过程考核和结论性考核方式，各占总成绩的50%。</p>

### (三) 专业核心课程

主要有泵及安装修理、化工设备制造、压缩机及安装修理、化工设备检维修管理、班组长管理、状态检测等 6 门课程，共 22 学分。

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
泵及安装修理	<p>1、素质目标 通过本课程的学习，应培养学习、获取新知识能力，运用所学知识分析问题、解决问题的能力；养成遵守纪律、注意安全的习惯；养成检维修现场着装、安全防护、工量具摆放、零部件摆放、检维修完成后现场处理的习惯；养成按时、按质、按量完成检维修工作的习惯；培养相互协作、共同提高的团队精神。</p> <p>2、知识目标 通过本课程的学习，应了解流体学的基础知识，掌握离心泵的基本工作原理、基本结构原理。</p> <p>3、能力目标 通过本课程的学习，应学会离心泵的安装、调试、检修、试车及一般故障的判断及处理。</p>	<p>理论部分主要讲解泵输介质基础知识，离心泵的扬程、流量，离心泵的功率，离心泵的振动，离心泵的密封等</p> <p>实训部分主要是离心泵拆卸、装配、试运行，离心泵找同心，主轴弯曲测量，转子跳动测量，窜量测量，口环间隙测量、机械密封定位等</p>	<p>课程教学建议采用“讲授、讨论—实训—生产现场实习”的循环教学方法。</p> <p>讲授、讨论：讲授必需的理论知识，紧密结合生产实际及前学知识，使学生学会综合应用所学知识去分析、判断离心泵的故障，为做好离心泵检维修工作打下基础。</p> <p>实训：在机泵拆装实训场进行，通过维修操作训练，使学生掌握离心泵常用的维修方法（本专业学生的理论教学和实训应基本同步进行，8个课题的实训，在完成理论教学的同时8个实训课题也基本同步完成），并养成一些生产现场维修的职业习惯，如：工具、量具的使用、摆放，拆卸零部件的编号、摆放，检维修工作中的协作、配合等。</p>

<p>化工设备制造</p>	<p>1、素质目标：懂得提升自我与团队协作同样重要、养成思考解决问题的能力；养成严细认真、一丝不苟工作态度；明白安全重于泰山、质量高于一切的重要意义，养成重视安全就是重视生命的安全意识，提高质量就是避免企业损失的质量意识。</p> <p>2、知识目标：基本了解压力容器制作工艺；正确认识压力容器常用金属材料的牌号、规格、性能及要求；掌握压力容器放样下料基本方法；了解切割、成型设备的基本原理及操作方法；了解焊接及无损探伤原理及方法；了解压力容器常用热处理方式；掌握压力试验各种方法及检查要点；了解压力容器运输、安装交工验收过程。</p> <p>3、能力目标：看懂施工蓝图会审图；读懂各种工艺文件并能编制简单铆工工艺文件；会展开放样、掌握一定的展开放样软件的使用；能配合设备完成成型对接工艺并能按国标行标检查；能协调切割、焊接、无损探伤之间的相互衔接与配合；能对压力容器进行压力试验并编写试验报告；能配合技术人员完成交工验收</p>	<p>经过专业小组研讨，将教学内容按压力容器制造生产环节分为九大情景：</p> <p>情景 1. 压力容器制造前的准备、</p> <p>情景 2. 排料、展开及划线；</p> <p>情景 3. 压力容器材料的切割及坡口加工；</p> <p>情景 4. 筒体的卷制；</p> <p>情景 5. 封头的成型；</p> <p>情景 6. 压力容器组装；</p> <p>情景 7. 压力容器的焊接；</p> <p>情景 8. 典型设备的制造与安装；</p> <p>情景 9. 压力容器的质量检验。</p>	<p>1. 教学方法 课程教学尽量结合企业生产实际，采用案例教学法等教学方法及信息化教学手段；</p> <p>2. 教学模式 将课程内容优化整合成典型的生产环节和生产情景，使学生在在学习过程中就养成良好的学习及工作习惯。</p> <p>3. 考核评价 教学考核分为过程考核和结论性考核两部分，优过程，重结论。两部分的分值各占总成绩的 50%。</p>
<p>压缩机及安装修理</p>	<p>1、素质目标：通过本课程的学习，应培养学习、获取新知识能力，运用所学知识分析问题、解决问题的能力；养成遵守纪律、注意安全的习惯；养成检维修现场着装、安全防护、工量具摆放、零部件摆放、检维修完成后现场处理的习惯；养成按时、按质、按量完成检维修工作的习惯；培养相互协作、共同提高的团队精神。</p> <p>2、知识目标：通过本课程的学习，应了解热力学的基础知识，掌握压缩机的基本工作原理、基本结构原理。</p> <p>3、能力目标：通过本课程的学习，应学会压缩机的安装、调试、检修及一般故障的判断及处理。</p>	<p>理论部分主要讲解压缩机压缩介质基础知识，压缩机的运行特性，压缩机的动力特性，压缩机的结构等</p> <p>实训部分主要是 L-11/7 型活塞式压缩机的拆卸、组装、气缸止点间隙测量与调整、气缸圆度、圆柱度的测量，连杆大头瓦间隙测量与调整、十字头销与铜套配合间隙的测量，活塞、活塞环、活塞杆检查、气阀检查、齿轮油泵检查、润滑、冷却系统检查等</p>	<p>课程教学采用“讲授、讨论—实训—生产现场实习”的循环教学方法。</p> <p>讲授、讨论：讲授必需的理论知识，紧密结合生产实际及前学知识，使学生学会综合应用所学知识去分析、判断压缩机的故障，为作好压缩机检维修工作打下基础。</p> <p>实训：在机泵拆装实训场进行，通过维修操作训练，使学生掌握活塞式压缩机常用的维修方法（本专业学生的理论教学和实训应基本同步进行，10 个课题的实训，在完成理论教学的同时 10 个实训课题也基本同步完成），并养成一些生产现场维修的职业习惯，如：工具、量具的使用、摆放，拆卸零部件的编号、摆放，检维修工作中的协作、配合等。</p>

<p>化工设备检维修管理</p>	<p>1、素质目标：良好的执行力，不断提升自我，养成独立思考解决问题的能力；重视团队协作、尊重他人尊重规则；养成严细认真、一丝不苟工作态度；明白安全重于泰山、质量高于一切的重要意义，养成重视安全就是重视生命的安全意识，提高质量就是避免企业损失的质量意识。</p> <p>2、知识目标：能基本了解石化行业所用化工设备(换热器、塔、反应器、储罐)及化工管道阀门常见故障形式(泄漏、穿孔等)，了解化工设备及管道阀门基本故障维修维护方法及在线抢修技术。掌握施工方案的编制方法。</p> <p>3、能力目标：掌握日常检维修基本技能能够组织安排日常检维修工作；对常见在线检维修技术有一定的处理能力；能编制一般检维修项目的施工方案。</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 典型压力容器安全评价</li> <li>2. 换热器维护与检修</li> <li>3. 塔设备维护与检修</li> <li>4. 反应釜维护与检修</li> <li>5. 化工管路维护与检修</li> <li>6. 机泵维护与检修</li> <li>7. 化工设备检修施工方案编制</li> <li>8. 化工设备安全管理</li> <li>9. 化工生产设备典型事故分析</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 教学方法：案例分析法，实践法，讨论法等。</li> <li>2. 教学模式：将化工生产检修过程融入到课程教学当中，构建教学情境模块。教师身份转变为维修管理人员，负责下达维修任务，而学生角色转变为检修技术人员、工人等，负责现场维修操作。这种转变有助于学生激发学生的学习兴趣，完成学习到生产中角色转变。 根据教学情境中描述来分配任务，按照化工企业维修岗位建制，将全班的学生分成5个小组，组成5个维修班，每个班6-7个人，每班成员按照能力高低进行搭配，尽量保证每班成员水平均衡，每个维修班选出一个班长负责维修方案的组织制定。 项目任务根据课程标准内容制定，在老师的引导下完成。</li> <li>3. 课程考核：综合采用过程考核和结论性考核，各占总成绩的50%。</li> </ol>
<p>班组长管理</p>	<p>1、素质目标：增强化工生产安全职业素质养成，培养学生的团队管理及组织意识，具有良好的职业道德、科学态度和创新意识；具有良好的表达能力和团队合作精神；具有获取一定信息的能力；了解化工生产相关的法律、法规及规章制度。</p> <p>2、知识目标：了解相关企业文化；掌握必备的班组长专业知识和技能；学会团队管理；掌握人际关系学及团队协作。</p> <p>3、能力目标：具备组建工作团队进行设备检维修工作的能力；具备班组长应掌握的基本技能；能够处理好班组团队关系；具有一定的组织协调能力。</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 企业文化介绍；</li> <li>2. 班组文化建设；</li> <li>3. 班组工作安排与实施；</li> <li>4. 班组长专业技能及要求；</li> <li>5. 生产、人员、设备管理知识；</li> <li>6. 质量管理、安全管理；</li> <li>7. 人际关系和团队协作。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 授课方法：除讲授、提问、学生分析、讨论等常用的方法外，结合管理课程的特点，适应高职的要求，探索并完善以参与式、体验式、交互式 and 模拟教学等实践教学为基本形式的多种方法。</li> <li>2. 教学模式：本课程全程使用多媒体教学，有的重点案例采取录像播放方式，以增强感染力，并要制作有利于学生学习与训练的助学课件，最终建立系统性、立体化的多媒体课件体系。</li> <li>3. 课程考核：课程考核结合过程考核与结论考核，更加注重过程考核，平时成绩占总成绩的60%。</li> </ol>

<p>状态检测与故障诊断</p>	<p>1、素质目标：通过本课程的学习，应培养学习、获取新知识能力，运用所学知识分析问题、解决问题的能力；养成遵守纪律、注意安全的习惯；培养相互协作、共同提高的团队精神。</p> <p>2、知识目标：1)了解机械设备状态监测与故障诊断的概要、意义和主要内容；2)掌握振动的概念和分类；3)掌握单自由度自由振动、强迫振动、自激振动的基本知识；4)掌握信号处理的基础知识；5)掌握传感器的分类、结构和应用；6)掌握旋转机械的故障诊断方法；7)掌握滚动轴承、齿轮等的故障诊断方法；8)了解往复式压缩机的故障诊断方法。</p> <p>3、能力目标：1)能对设备的振动进行分类；2)能根据化工设备的具体情况采用合适的状态监测；3)能根据化工设备的故障表现，判断设备故障的部位、性质和严重程度。</p>	<p>1. 设备状态监测与故障诊断的概念、意义、故障诊断系统的基本结构及常用方法、设备故障诊断技术的发展现状及趋势；</p> <p>2. 振动理论基础；</p> <p>3. 信号处理的基础知识、传感器、信号调理、旋转机械常用的振动信号处理；</p> <p>4. 旋转机械振动的基本特征，转子不平衡、不对中、弯曲的故障诊断，旋转失速与喘振的故障诊断，滑动轴承的故障诊断；</p> <p>5. 齿轮故障诊断、轴承故障诊断；</p> <p>6. 往复式压缩机的故障诊断。</p>	<p>能正确理解和掌握化工设备状态监测与故障诊断技术的基本概念、定理、公式，掌握设备状态监测与故障诊断技术分析问题和解决问题的方法，为胜任机泵维修岗位的和解决工程实际问题，提供基本的理论和方法。</p> <p>依据职业教育思想，理论以必需、够用为原则，突出故障分析和判断技能的培养。课程教学采用“讲授、讨论—实训—生产现场实习”的循环教学方法；课程考核分为理论考核和实际考核，学生必须两部分均合格，本课程才合格。实现学生的知识、技能、素质共同提高。</p>
------------------	--	--	--

#### (四) 专业拓展 (选修) 课程

主要有公共艺术、计算机辅助设计等 10 门课程，共 20 学分。

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
<p>电工基础</p>	<p>1、素质目标：巩固专业思想，熟悉职业规范和道德；培养吃苦耐劳、锐意进取的敬业精神；培养良好的自学能力和计划组织能力；形成正确的就业观和敢于创业的意识；培养爱岗敬业、团结协作的职业精神。</p> <p>2、知识目标：知道欧姆定律的基本内容以及使用方式；理解基尔霍夫定理；知道电桥平衡的条件；了解正弦交流电路的基本概念；理解正弦交流电路的三要素以及交流电的有效值和平均值的概念；了解电路的频率特性。</p> <p>3、能力目标：能阅读一般电路图；能对电路进行分析和计算；会识别和正确选用电阻、电容及电感等元件；会正确选用和使用测试仪器仪表对电路进行测量和调试；能独立进行简单电路设计能对电路故障进行判断并加以解决。</p>	<p>1. 简单直流电路</p> <p>2. 复杂直流电路</p> <p>3. 电容</p> <p>4. 磁场和电磁感应</p> <p>5. 三相正弦交流电路</p>	<p>1. 在教学中，应根据课程目标和学生认知特点，通过典型的项目教学，以项目引导.任务驱动，讲练结合.案例分析.仿真教学等引导学生积极思考.勇于实践，提高学生的学习兴趣，激发学生的成就动机和创新意识。</p> <p>2. 项目引导.任务驱动：以实际任务.项目作为教学目标，课堂教学和实践教学围绕任务.项目的完成而展开。</p> <p>3. 课程考核：结合课程特征课程考核采用过程性考核和结论性考核的方式进行，两部分分别占总成绩的 50%。</p>

公共艺术	<p>1. 素质目标:使学生能够主动探究艺术的审美特质,启发欣赏者的智慧和想像,丰富审美体验内化、审美情感以及民族自豪感。</p> <p>2. 知识目标:使学生理解艺术的本质、各种艺术现象共有的普遍规律;理解艺术作品的创作规律;了解不同门类艺术的基本特点和鉴赏视角掌握赏析艺术作品的方法。</p> <p>3. 能力目标:使学生具备对艺术语言的感受能力对艺术审美特性的归纳能力、创造性思维能力、审美能力等职业美学素养。</p>	<p>艺术导论部分为各类艺术的起源与发展、艺术的本质与功能、艺术作品的分析与实践。配合各类艺术活动的实践表演。选项课教学分为音乐鉴赏、舞蹈鉴赏、影视鉴赏(不排除日后增加其他艺术门类课程选项的可能)的课堂理论教学。</p>	<p>1、贯彻“立德树人”为根本,构建德智体美劳全面发展”的指导思想,遵循选项班教学的因材施教模式,以学生为主体,使之具备艺术鉴赏的各类能力,保持对生活的乐观心态和精神启发。</p> <p>2、采用示范讲授法、任务驱动法、分组练习法、错误纠正法、等,利用信息化教学手段开展线上线下混合式教学。</p> <p>3、教学评价:充分利用信息化手段统计学生课堂表现、课后作业完成情况以及知识拓展,学生互评、自评等手段综合评价。过程评价占比 60%,考核评价占比 40%。</p>
计算机辅助设计	<p>1、素质目标 养成严谨的学习态度和精益求精、一丝不苟的工作作风,加强与人沟通和团队协作的能力。</p> <p>2、知识目标:了解 creo 系统建模原理与特点;熟悉 creo 的操作界面;掌握草图的绘制及编辑,理解各定位约束的含义;掌握实体建模的相关命令与操作;掌握曲面造型的各种方法;掌握的零部件的装配;掌握工程图的制作;掌握运动仿真及简单机构分析。</p> <p>3、能力目标:培养学生具备较好的空间想象、空间分析的能力;培养学生具备较好的理解力、动手能力;培养学生学会独立学习、独立思考、正确使用软件的能力;培养学生能综合运用系统专业知识的能力;培养学生具有良好的心理素质和克服困难的能力。</p>	<p>分为六个模块:1、creo 简介、2、零件设计、3、零件装配、4、机构仿真、5、工程制图、6、造型设计。主要内容有:creo 操作界面、软件安装、系统环境;特征简介、基本特征、基本特征设计实例、工程特征、工程特征设计实例、特征阵列、特征阵列实例、曲面编辑、曲面编辑实例、综合训练;零件装配简介、装配实例、螺栓与螺母装配实例、综合训练;机构仿真简介、仿真实例、机构仿真的用户界面、综合训练;工程图简介、准备图纸及单位设置、工程制图界面、产生三视图、产生其他视图、产生剖视图、增加出图零件、标注尺寸及中心线、调整尺寸、标注尺寸公差、标注表面粗糙度、加入零件编号、创建注释、输入标题栏资料;造型设计简介、造型设计的命令、造型设计实例。</p>	<p>1. 教学方法:案例分析法,实践法。</p> <p>2. 教学模式:采用课堂讲授演练一体的形式,在内容上要突出重点,深入浅出,在教学要求上做到具体知识传授与整体精神把握相结合,课堂讲授与课堂演练相结合,传统与现代相结合,多媒体软件为辅助。根据教学进程,适时布置和批改作业,及时答疑解惑,以达到学后懂且能用之目的。在注重课堂讲授的同时,要十分重视实训课的开设和现场指导,以增强学生的动手实践能力。</p> <p>3. 教学评价:平时实践作业等过程性考核占 60%,期终作品提交占 40%。</p>

## (五) 实践性教学环节

### 1. 钳工基本技能训练

#### (1) 目标与内容:

学生要在实习教师的指导下进行,通过实习操作,使学生获得必要的技能和技巧,基本掌握钳工的操作方法,了解工件的生产加工过



程，学生在实习中要贯彻理论与实际相结合的原则，严格要求和训练，加深学生对机械加工的感性认识，了解机械加工设备的构造原理、功能及加工工艺过程，增强学生动手能力和吃苦耐劳的精神。主要授课内容如下：

#### 1) 钳工简介

钳工作业范围、特点及其作用

钳工工具和机具设备的正确使用与维护知识；钳工安全操作规程。

#### 2) 量具与测量

讲解游标卡尺、高度尺、万能角度尺和百分表的刻线原理，读数方法和应用范围，量具的使用操作训练。

#### 3) 划线作业

讲解划线的目的和作用，划线工具的使用方法和划线基准的选择，示范操作直线的划法与曲线的划法，平面划线与立体划线，简单零件的立体划线操作训练。

#### 4) 锉削加工

介绍锉削应用范围，锉刀种类及其用途、示范锉削的操作姿式和方法，顺向锉、推锉、圆弧锉削的操作训练。

#### 5) 锯割加工

介绍锯割加工工具，锯条种类及其安装方法；讲解与示范操作锯割的姿式和要领；锯条损坏原因分析；锯割操作训练。

#### 6) 钻孔、扩孔

介绍钻、扩、铰孔在机械制造和修理中的应用，讲解钻头的种类，钻头顶角的选择及其刃磨方法，示范钻、扩、铰孔的操作方法，钻孔铰孔的操作训练。

#### 7) 综合练习

加工简单零件（鏊口榔头或六角螺母）

#### （2）要求与管理：

1) 学生进行实习时应严格遵守学校的各项规章制度，遵守劳动纪律，按时上下班，做到不迟到、不早退、不无故缺席和旷课，不得擅自离开岗位，按规定做好交接班工作。

2) 学生应严格遵守安全操作规程，穿戴好规定的劳工保护用品，操作时注意人身安全和设备安全。

3) 学生爱护公共财物，按规定做好设备的日常保养和清洁卫生工作，妥善保管好工量具。

4) 学生应尊重老师，努力学习、刻苦训练，确保实习任务完成。

5) 工量具下班后按操作规程进行保养，使用时要轻拿轻放。

6) 下班后做到工完料尽场地清。

(3) 考核评价：

本课程综合采用过程考核形式，平时工作任务完成占总成绩的60%，最终实习作品占总成绩的40%。

## 2. 机泵检维修综合实训

(1) 目标与内容：

机泵检维修综合实训是对学生在校期间所学专业知识和专业技能的综合性和考核，要求学生熟练掌握离心泵、压缩机的检修、维护基本知识，能够进行典型化工设备的检修维护操作；能够对设备故障进行诊断和分析，并提出解决方案；能制定化工设备制造方案。主要内容包括：

1) 钳工综合实训；

2) 机泵检维修综合实训；

3) 化工设备制造、维修综合实训；

4) 机械零部件拆装测绘及计算机绘图。

(2) 要求与管理：

1) 遵守实训室管理规章制度；

2) 注意实训室安全，做到三不伤害（不伤害他人、不伤害设备、不被他人伤害）；

3) 认真完成各项实训任务，不能有任何一项不合格；

4) 遵守劳动纪律及安全操作规程；

5) 学生爱护公共财物，按规定做好设备的日常保养和清洁卫生工作，妥善保管好工量具。

6) 学生应尊重老师，努力学习、刻苦训练，确保实习任务完成。

7) 工量具下班后按操作规程进行保养，使用时要轻拿轻放。

8) 下班后做到工完料尽场地清。

(3) 考核评价：

本综合训练采用过程性考核形式，针对每一项工作任务分别打分，最后取综合成绩，最后不设期末考核环节。

### 3. 认识实习

(1) 目标与内容：

#### 1) 认识实习的目的和意义

认识实习是学生在即将开始跟岗实习之前进行的一个重要实践教学环节，通过实习，让学生对本专业建立感性认识，并进一步了解本专业的学习实践环节，其主要目的和意义主要有以下几点：

a、深入企业，了解企业经营活动的全过程，以及企业区别于其他行业的特点，使学生形成初步的专业感性认识，为今后学习其他专业知识打下良好基础。

b、通过实习，培养学生对专业的兴趣，使其在学习上变被动为主动，变消极为积极。

c、通过实习，培养学生理论联系实际的能力，增强学生分析问题和解决问题的能力。

d、通过实习，使学生了解本专业工作的作用，使学生认识到学好

专业知识的必要性。

e、在实习过程中，学生们充分接触企业员工，向他们学习不畏困难，实事求是，埋头苦干，无私奉献的精神。

## 2) 实习内容

a、了解化工设备的结构和原理。

b、了解化工设备维护维修的技术与方法。

c、了解生产现场化工设备维护维修的组织和施工管理。

d、了解生产现场的安全要求。

e、了解企业文化，熟悉企业规章制度。

## (2) 要求与管理：

### 实习要求：

a、实习期间注意自己的着装，不能穿背心、短裤和拖鞋。

b、实习期间一定要听从带队老师的指挥，不要擅自离队。

c、不得迟到、早退，如因特殊原因不能按时到达或不能去实习应向带队老师请假。

d、实习期间仔细观察，认真听老师或师傅的讲解，遇到不懂得地方可以提出来，随时做笔记。

e、实习期间要严肃认真，禁止喧哗打闹。

### 实习管理：

#### a、入厂教育

请工厂“领导和工程技术人员作专题技术讲座(工厂概貌及入厂教育，安全生产规章、各种技术报告、现代化工厂生产组织和管理等。)

#### b、组织参观

组织对实习单位的各车间及生产流程进行参观，参观中着重了解产品生产的原理、所采用的工艺方法和生产设备等，并与从课本上所学的内容进行比较，加深对理论的理解和运用，督促学生从实际出发对工厂的现行生产工艺路线提出改进设想和方法。

### (3) 考核评价:

评分内容	评价目标	评分标准	评分方式	评价分值
实习报告	考核学生对知识、方法的掌握和学习过程中出现现象的理解与解释能力,侧重于学生智能因素的考核	报告的书写质量、字数、规范性;报告内容的完整性;与专业的相关性;对专业的前瞻性	教师评价	40%
过程考核	端正学生在认识实习过程中的态度,培养其组织性及纪律性,使其在实习过程中有最大的收获	学生在实践、参观、学习过程中的积极性、出勤表现,根据学生的综合表现进行评分	企业教师评价 70%,校内教师评价 30%	60%
综合得分	100			

## 4. 跟岗实习

### (1) 目标与内容:

为贯彻落实学校关于跟岗实习工作实施方案文件精神,积极落实跟岗实习课程化,认真调研实习单位,紧密结合企业生产,积极制定现场授课计划,教学内容引入企业实际生产项目,将企业生产现场作教学课堂,采用我院教师外派授课和企业技术人员任课相结合的方式,将教学和实习紧密结合,让学生在“做中学、学中做”,确实提高学生的实践技能。

1) 认真听取指导教师授课内容,深化所学理论,将理论知识与生产实践相结合、强化实践技能。

2) 掌握企业岗位操作技能,了解企业产品生产工艺流程。

3) 加强职业道德修养,强化职业素质。

4) 在教师指导下尝试综合运用专业知识解决实习过程中遇到的实际问题。

5) 完成学校交给的各项实习任务,包括撰写实习周记,撰写实习报告等。

### (2) 要求与管理:

实习开始后,应首先确定实习指导教师。实习指导教师兼做授课教师。选派经验丰富、业务素质好、责任心强、安全防范意识高的老师作为实习指导教师,全程进行教学指导、管理学生实习,学院给予实习指导教师课时补助。

实习指导教师根据专业人才培养方案的要求,与实习单位共同制定实习计划,制定实习教学标准,并在实习开始后一周内将实习计划和教学标准报教务处。教师根据企业实际生产内容确定授课项目,安排学习任务,布置练习作业、评定实习成绩等;老师要针对性地研究企业可开设 1~2 门课,授课内容结合企业实际生产项目,讲解企业生产工艺、设备操作、生产管理、生产安全、企业文化等内容,也可开展专业专题讲座或专业拓展方面的内容。上课期间须准备完整的讲义和教案,实习结束,所有授课材料和授课图片资料须上交院系教学科,并由教学科上报教务处。

### (3) 考核评价:

跟岗实习成绩考核的内容由两部分组成:①学生实习周记占实习成绩的 20%。②学生实习时的表现,其中包含考勤、遵纪守法、注意安全生产、服从领导、团结同事、工作认真负责等,占实习成绩的 40%,依据校内实习指导教师和实习单位的鉴定意见得出;③实习总结报告占实习成绩的 40%。

## 5. 顶岗实习

### (1) 目标与内容:

学生顶岗实习将由企业安排进行,使其对自己所从事的专业和炼油化工机泵设备维修概况在感性和理性认识上有一个较为完善的初步印象和了解,并对若干炼油化工机泵设备的维修技术进行初步的实地实践,在企业师傅(兼职教师)和学校教师的共同指导下进行实际生产实践,达到炼油化工机泵设备维修技能应知应会水平,并通过考核。

1) 基本掌握所在岗位主要设备规格、构造、性能、使用条件和技术要求，以及维护维修方法；

2) 能对本岗位主要设备常见故障进行判断、分析及处理；

3) 熟悉实习所在岗位其他岗位及生产的关系和相互影响；

4) 能基本独立进行一般设备的维护维修工作，保证其正常运行；

5) 能进行一般设备的安装工作，并达到运行标准；

6) 能编制简单的维护维修工艺规程；

7) 了解本岗位有关的新技术、新工艺。

#### (2) 要求与管理：

1) 加强政治学习和业务学习。

2) 实习人员严格遵守企业的各项规章制度及安全制度。

3) 讲文明、讲礼貌、尊敬师长、团结同学，主动打扫岗位卫生，逐步养成文明生产的习惯。

4) 要服从领导听指挥，不得滋事；在实习前期阶段未经师傅允许，不得擅自操作。

5) 严格遵守劳动纪律，上班时不做与实习无关的事，不准乱串岗位，有事要向师傅请假。要严格遵守考核制度，学生在实习期间，一般不准请事假。

6) 进岗位必须穿工作服，戴工作帽，严禁违章操作和违反安全规章制度。

7) 充分发挥实习指导师傅和教师的主导作用，指导老师要指导学生阅读有关的维护维修方面的资料、书籍，不断提高实习效果，以便出色的完成实习任务。

8) 对学生中普遍存在的问题，可组织专题讨论或答辩。

9) 严格执行实习考核制度，保证学生学习的自觉性。学生要做好实习笔记，按时完成实习作业。

#### (3) 考核评价：

顶岗实习成绩考核的内容由两部分组成:①学生实习周记占实习成绩的 20%。②学生实习时的表现,其中包含考勤、遵纪守法、注意安全生产、服从领导、团结同事、工作认真负责等,占实习成绩的 40%,依据校内实习指导教师和实习单位的鉴定意见得出;③实习总结报告占实习成绩的 40%。

## 6. 毕业设计

### (1) 目标与内容:

高等职业院校的毕业设计是教学过程的最后阶段的一种总结性的实践教学形式。通过毕业设计,能使学生综合运用各种理论知识和技术技能,进行全面、系统、严格的技术技能及综合职业能力练习。它通过深入实践、了解社会、完成毕业设计任务或撰写论文等诸环节,着重培养学生综合分析和解决问题的能力 and 独立工作能力、组织管理和社交能力;同时,对学生的思想品德,工作态度及作风等诸方面都会有很大影响。对于增强事业心和责任感,提高毕业生全面素质具有重要意义。是学生在校期间的最后学习和综合训练阶段;是学习深化、拓宽、综合运用所学知识的重要过程;是学生综合素质与工程实践能力培养效果的全面检验。

根据企业特色,选定毕业设计课题(主要以石油化工生产现场工作要求设定)。

### (2) 要求与管理:

学生按毕业设计任务书要求完成毕业设计任务,并经指导教师(师傅)审定、评阅、签字后方可参加答辩;二级学院应成立毕业设计答辩委员会(小组)答辩委员会成员必须邀请生产部门、科研单位有关人员参加;答辩前,要将学生创作的全套毕业设计文件、成果及指导教师(师傅)评语送交答辩委员会(小组)请评阅人审阅;答辩委员会(小组)要专门开会研究,统一答辩要求,明确评分标准等;答辩时,除就



课题中的有关问题进行咨询外，还应考核学生掌握与课题密切相关的基本知识、基本理论、基本的设计及计算方法、实验方法、测试方法以及分析问题、解决问题的能力；答辩后，答辩委员会（小组）要对毕业设计作出评语，评定成绩。

### （3）考核评价：

由企业和学院共同评定学生成绩。评定毕业设计的成绩，采用百分制和评语相结合的办法，评语包括下列内容：

- 1) 毕业设计是否达到任务书的要求，有何特点；
- 2) 设计的正确性、实际意义、说明书和图纸质量等；
- 3) 方案的质量和文字表达能力等；
- 4) 对基本知识、基本理论、基本技能掌握和运用的程度；
- 5) 理论联系实际的能力；
- 6) 团队协作的能力；
- 7) 独立工作的能力。

## 7. 劳动实践

（1）目标与内容：学生通过亲身参与劳动实践活动获得直接劳动体验，促使学生主动认识并理解劳动世界，逐步树立正确的劳动价值观，养成良好劳动习惯和热爱劳动人民的思想情感。注重生活中的技能学习，学会生活自理。逐步形成自立、自强的主体意识和各级的生活态度。结合专业相关知识，逐步培养学生的职业意识、职业兴趣、社会责任感以及创业精神。内容主要包括日常生活劳动实践、生产劳动实践和服务性劳动实践三个方面，日常生活劳动实践要让学生立足个人生活事务处理，培养良好生活习惯和卫生习惯，强化自立自强意识；生产劳动实践要让学生体验石化企业等行业生产创造物质财富的过程，增强产品质量意识，体会平凡劳动中的伟大；服务性劳动实践要注重让学生利用所学知识技能，服务他人和社会，强化社会责任感。

(2) 要求与管理：劳动实践分校内与校外，实践期间，学生应积极参加，实践上岗期间不得迟到、早退、串岗和脱岗，严禁私自换岗。请假需经指导教师批准，否则以旷课论处；自觉服从指导教师管理，严格遵守岗位要求，注意劳动安全；实践结束后写好当次实践小结。

(3) 考核评价：重点结合专业特点，提高职业劳动技能水平，组织学生开展日常生活劳动，定期开展校内外公益服务性劳动，参与真实的企业生产劳动和服务性劳动等方式开展劳动实践活动，将劳动实践纳入学生综合素质评价体系，将过程性评价和结果性评价结合起来。考核采取过程性考核。

## 8. 社会实践

### (1) 目标与内容：

为深入贯彻党和国家的教育方针，加强我校大学生社会实践的组织领导和管理，促进我校学生社会实践的正常开展并形成制度，根据上级部门有关规定，结合我校实际制订本管理办法。社会实践是学生在课堂教学和实践教学之外，深入社会、了解社会、适应社会和服务社会的各项实践活动。目的是促进学生的社会化进程，培养学生的社会责任感、提高学生的社会适应能力和社会竞争力。

### (2) 要求与管理：

为加强社会实践的组织领导，由学生处团委、教务处、二级学院等部门负责人组成校社会实践领导小组，专门负责全校社会实践的指导和协调。在校社会实践领导小组的指导和协调下，由团委同有关部门负责学生社会实践活动的总体规划、方案制定并组织实施。各学院学生社会实践工作由分管学生工作的书记总体负责。辅导员及班主任应及时宣传动员，指导学生制定计划，组织实施，并认真做好总结考核工作。

学生参加社会实践活动有个人分散活动和参加团队活动两种途径。其中，个人分散活动是指由自己个人去寻找依托单位，完成个人社会

实践活动。团队活动是指以学院、班级、党团支部、学生组织、学生社团等集体形式进行组织，参与人数在五人及以上的社会实践活动。团队可以由本学院、本年级、本班级的学生组成，也可以由不同学院、不同年级、不同班级的学生组成。团队活动以各级各类学生实践基地等为主要依托，按照项目化运作模式，按需设项，按项组团，配备指导教师，集中组织开展。

学生要合理规划个人社会实践活动。根据学校总体要求和各二级学院具体安排，在指导教师的指导下集中时间、相对固定地进行一项社会实践活动。

学生要及时把参加社会实践活动的情况填入《湖南石化职院学生社会实践考核登记表》。依据此表和相关辅助性证明材料，按照一定程序，学校以学年为单位对学生社会实践活动进行考核。

### （3）考核评价：

及格（合格）标准：

- 1) 开展活动时间：每个学年累计不得少于一周。
- 2) 开展活动形式：参加校、院组队并完成任务；或持《社会实践考核登记表》自行设计并开展活动。
- 3) 开展活动结果：必须履行《社会实践考核登记表》规定的所有项目。

凡不具备以上三项条件之一者，为不及格（不合格）。

优秀与良好：

根据全校社会实践综合情况，结合各学院社会实践领导小组规定的标准，在及格者（合格者）范围内，按一定比例自下而上地评定优秀、良好、中等、及格（合格）四个等级，其比例为优秀占合格者总数的 10-15%，良好和中等占合格者总数的 40-60%。

对经考核社会实践活动成绩不及格的同学可在寒假或其它业余时间中给予一次补考机会，由学院团委统一安排。

对无故不参加社会实践活动或在活动中弄虚作假的同学该同学该课程以零分计，不给予正常补考的机会。

因特殊情况不能参加社会实践活动，必须由学生本人提出书面申请，经学院学生社会实践活动领导小组审核签署意见后，报校团委批准备案。

#### （六）课程思政要求

全面推进课程思政建设，发挥好专业课程的育人作用。专业课程教学过程以专业知识和技能为载体，加强思想政治教育，充分发挥课堂主渠道功能，努力发掘课程中立德树人的要素，与思想政治理论课同向同行，形成协同效应。本专业课程思政具体要求如下。

##### 1. 课程教学与爱国主义教育相结合

通过选择优秀典型的行业企业案例、视频题材等重要思政教育内容，激发爱国热情，培养家国情怀。在专业教师引导之下，通过我国石油化工产业发展成就和实力的展示，开展爱国主义教育、中国梦教育，增强学生的国家认同感与民族自豪感。

##### 2. 课程教学与团队合作精神相结合

专业核心课程实训教学过程中，以实训任务为载体，以工作小组为单元，引导学生将企业本职工作经历融入学习过程，调动学习积极性，重点强调项目成员团队合作的原动力和凝聚力，树立了正确的集体观，培养团队合作精神。

##### 3. 课程教学与职业素养培养相结合

通过实践教学环节和企业经历，结合企业生产实际和行业人才培养需求，引入企业对优秀员工必备素质和基本规范的要求，引导学生自觉实践相关行业的职业精神和职业规范，增强职业责任感，培养学生良好的职业品德、职业纪律及职业责任心，教育学生爱岗敬业、讲究诚信、精益求精，在潜移默化中提高了学生未来岗位的适应能力。

## 七、教学进程总体安排

表 5 本专业教学进程总体安排表

湖南石油化工职业技术学院教学进程总体安排表																	
专业名称及代码：化工装备技术（570208） 入学要求：高中毕业生或具有同等学力者 修业年限：三年 版本号：2020-2.3-1																	
课程性质	课程序号	课程编码	课程名称	课程类别	学时分配			课程学分	考核		按学期开设学时分配						备注
					总学时	理论学时	实践学时		考试	考查	一 学年		二 学年		三 学年		
											20周	20周	20周	20周	20周	20周	
公共基础课程	1	51000100	毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论	A	72	56	16	4	√			36	36				
	2	51000200	思想道德修养与法律基础	A	54	44	10	3	√	24	30						
	3	51000300	形势与政策	A	40	32	8	1	√	8	8	8	8	8			
	4	51000400	大学体育	C	108	12	96	6	√	36	36	36					
	5	51000500	军事理论及军事技能	C	148	36	112	4	√	148							
	6	51000600	心理健康教育	A	32	20	12	2	√	10	16	6					
	7	51000700	大学生职业发展与就业指导	B	32	20	12	2	√	16			16				
	8	51000800	创新创业	B	32	20	12	2	√		32						
	9	51000900	应用文写作	A	36	34	2	2	√			36					
	10	51001000	应用数学	A	48	42	6	3	√	48							
	11	51001100	大学英语	A	70	60	10	4	√	32	38						
	12	51001200	信息技术	B	30	12	18	2	√		30						
	13	51001300	劳动专题教育	A	16	16		1	√	8	8						
公共基础课程合计					718	404	314	35	√	330	198	122	60	8			
专业基础课程	14	21030110	机械制图与CAD	B	126	78	48	7	√	66	60						
	15	21030210	工程力学	A	66	66		4	√	66							
	16	21030310	工程材料及机械制造基础	A	60	60		3	√		60						
	17	21030410	机械零部件测绘	B	24	8	16	1	√		24					集中周环节课	
	18	21030510	石油化工基础知识	A	30	30		1	√		30						
	19	21030610	机械设计基础	B	68	56	12	4	√			68					
专业基础课程合计					374	298	76	20	√	132	174	68					
专业核心课程	20	21030720	泵及安装修理	B	102	50	52	6	√				102				
	21	21030820	化工设备制造	B	68	56	12	4	√		68						
	22	21030920	压缩机及安装修理	B	68	30	38	4	√					68			
	23	21031020	化工设备检修管理	B	72	60	12	4	√					72			
	24	21031120	班组长管理	A	36	36		2	√				36				
	25	21031220	状态检测与故障诊断	B	36	24	12	2	√				36				
专业核心课程合计					382	256	126	22	√		68	174	140				
专业拓展课程	26	21031330	电工基础	B	58	34	24	3	√			58				含一周技能训练	
	专业拓展课程合计					58	34	24	3	√		58					
综合实践课程	27	21031440	钳工基本技能训练	C	96	16	80	4	√	48	48					集中周环节课	
	28	21031540	机泵检修综合实训	C	48		48	2	√					48		集中周环节课	
	29	51009440	劳动实践	C	72		72	3	√	24		24		24			
	30	51009540	社会实践	C	48		48	2	√		24		24				
	31	51009640	认识实习	C	24		24	1	√					24			
	32	51009740	跟岗实习	C	24		24	1	√					24			
	33	51009840	毕业设计	C	96		96	4	√					96			
	34	51009940	顶岗实习	C	576		576	24	√						576	（含假期一个）	
综合实践课程合计					984	16	968	41	√	72	72	24	24	216	576		
选修课程	35	51001550	大学生国民素质教育（限选）	A	20	20		1	√	10	10						
	36	51001650	大学生安全教育（限选）	A	20	20		1	√		10	10					
	37	51001750	党史国史（限选）	A	12	12		1	√	12							
	38	51001850	中华优秀传统文化（限选）	A	14	14		1	√	14							
	39	51001950	公共艺术1（限选）	A	32	28	4	2	√		32						
	40	51002160	普通话（任选）	A					√					32			
	41	51002260	职业素养（任选）	A	32	32		2	√					32		任选其一，修满2学分	
	42	51002360	节能减排（任选）	A					√			32					
	43	51002460	绿色环保（任选）	A					√			32					
	44	51002560	金融知识（任选）	A	64	54	10	4	√			32				每门课程32学时，2学分。任选其2，修满4学分	
45	51002660	社会责任（任选）	A					√			32						
46	51002760	海洋科技（任选）	A					√			32						
47	51002950	计算机辅助设计	B	86	36	50	5	√				86			专业限选课		
选修课程合计					280	216	64	17	√	36	52	74	118				
总体安排	总学时数				2796	1224	1572				570	496	414	376	364	576	
	课程门数				47												
	考试门数				15												
	考查门数				32												
	专业总学分							139									

注：课程类型：A类：理论课、B类：理实一体课、C类：实践课。

说明：2020年因疫情影响第一学期实际教学周次不足，利用周六和假期补足教学时数。

执笔人：王杰

校对：高莉莉

审核人：王彪

编制时间：2020年6月

表 6 教学总学时分配表

序号	课程类型	课程门数	学时			备注
			理论学时	实践学时	学时合计	
1	公共基础课程	13	404	314	718	
2	专业基础课程	6	298	76	374	
3	专业核心课程	6	256	126	382	
4	专业拓展课	1	34	24	58	
5	实践环节课程	8	16	968	984	
6	选修课程	9	216	64	280	
总计		43	1224	1572	2796	
公共基础课程学时占总学时比例%			25.68			
选修课教学时数占总学时的比例%			10.01			
实践教学学时占总学时比例%			35.19			

## 八、实施保障

### (一) 师资队伍

#### 1. 队伍结构

学生数与本专业专任教师数比例要求 20~22:1, 双师素质教师占专业教师比例要求大于 85%, 专任教师队伍考虑职称、年龄, 形成合理的梯队结构。

表 7 专业教学团队结构

本专业学生数与专任教师数比例			20~22:1	
双师素质教师占专业教师比			>85%	
专业兼职教师占专业专任教师比			40%左右	
年龄比例	<30 岁 (%)	30-40 岁 (%)	40-50 岁 (%)	50-60 岁 (%)
	20	30	30	20
学历学位比例	专科 (%)	本科 (%)	硕士 (%)	博士及以上 (%)
	0	<20	>75	5
职称比例	助教 (初级) 及以下 (%)	讲师 (中级) (%)	副教授 (副高) (%)	教授 (正高) (%)
	30	40	25	5

#### 2. 专任教师

具有高校教师资格和本专业领域有关证书; 具有泵及安装修理、压缩机及安装修理、化工设备制造、化工设备检维修管理等专任专业核心课教师; 有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心; 具有化工机械、化工设备、过程装备与控制工程等相关专业本科及以

上学历；具有扎实的本专业相关理论功底和实践能力；具有较强的信息化教学能力，能够开展课程教学改革和科学研究；每5年累计不少于6个月的企业实践经历。

### 3.专业带头人

本专业带头人具有副教授以上职称，爱岗敬业、师德高尚，能够较好地把握国内外石油化工设备行业、专业发展，能广泛联系行业企业，了解行业企业对本专业人才的需求实际，紧密跟踪行业新技术、新工艺、新材料、新设备、新标准等，教学设计、专业研究能力强，组织开展教科研工作能力强，在本区域本领域具有一定的专业影响。

### 4.兼职教师

主要从相关行业企业聘任，具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具备扎实的专业知识和丰富的实际工作经验，具有一定职业教育教学能力，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。

## （二）教学设施

主要包括能够满足正常的课程教学、实习实训所需的专业教室、实训室和实训基地。

### 1.专业教室基本条件

一般配备交互智能教育平板、黑（白）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。

表8 教学场地、设施配置及功能

序号	教学场地	设施配置	功能
1	计算机房	多媒体计算机、投影设备、音响设备，互联网接入或WiFi环境	完成专业基础课程AUTO CAD及专业选修课计算机辅助设计的教学

2	多媒体教室	多媒体计算机、投影设备、音响设备	理论授课
3	一体化教室	多媒体计算机、投影设备、音响设备，互联网接入或 WiFi 环境、可供一体化教学的专业设施	专业核心课程授课

## 2.校内实训基本要求

表 9 实习实训基地（室）配置与要求

序号	实验实训基地（室）名称	功能（实训实习项目）	面积、设备及台套数要求
1	状态检测实训室	设备故障诊断、状态检测	108 m <sup>2</sup> , 8
2	CAD/CAM 实训室	计算机辅助设计、测绘	112 m <sup>2</sup> , 55
3	钳工基本技能训练实训室	钳工基本技能训练	160m <sup>2</sup> , 60
4	机泵拆装实训室	机泵拆装、检修实训	240 m <sup>2</sup> , 50

## 3.校外实训基地基本要求

具有稳定的校外实训基地。能够提供开展离心泵检维修、压缩机检维修等实训活动，实训设施齐备，实训岗位、实训指导教师确定，实训管理及实施规章制度齐全。

## 4.学生实习基地基本要求

具有稳定的校外实习基地。能提供化工设备检维修等相关实习岗位，能涵盖当前化工装备技术专业（产业）发展的主流技术（主流业务），可接纳一定规模的学生实习；能够配备相应数指导教师对学生实习进行指导和管理；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。

## 5.支持信息化教学方面的基本要求

本专业利用丰富的数字化教学资源库、化工装备技术专业文献资料、常见问题解答等的多样化信息化条件。引导鼓励教师开发并利用校内专用的符合化工装备技术专业人才培养要求的信息化教学资源、建立健全教学平台，创新教学方法、提升教学效果。



### （三）教学资源

主要包括能够满足学生专业学习、教师专业教学研究和教学实施需要的教材、图书及数字资源等。

#### 1.教材选用基本要求

全面推动习近平新时代中国特色社会主义思想进课程，按规定统一使用马克思主义理论研究和建设工程思政课、专业课教材。其他教材优先选用国家规划教材及百强出版社教材，禁止不合格的教材进入课堂。建立由专业教师、行业专家和教研人员等参与的教材选用机制，制定与完善《教材管理办法》等制度，规范程序择优选用教材。

#### 2.图书文献配备基本要求

图书文献（化工装备技术专业）配备能满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要，方便师生查询、借阅。专业类图书文献主要包括：有关特种设备使用管理等相关标准、机泵设备检维修操作规范、事故典型案例、石化产业文化历史，化工装备技术专业理论、工艺、设备、技术、方法以及实务操作类图书和文献。

#### 3.数字资源配备基本要求

建设、配备与本专业有关的音视频素材、教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真软件、数字教材等专业教学资源库，种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新、满足教学。

表 10 数字资源配备情况

音视频素材(G)	教学课件(个)	数字化教学案例(个)	虚拟仿真软件(个)	数字教材(本)
80	63	27	4	8

### （四）教学方法

提出实施教学应该采取的方法要求与建议，指导教师依据专业培养目标、课程教学要求、学生学情调研与教学资源建设情况，采用案例教学、项目教学、仿真教学等的教学方法，以达成化工装备技术专

业教学目标。倡导因材施教，鼓励创新应用案例分析、理实一体化课程教学方法，融合信息化教学手段，坚持学中做、做中学。

#### （五）学习评价

对学生学习评价的方式方法提出要求与建议。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，如口试、笔试、操作、作品、成果等以及可认定、可转换的评价、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。

学校和合作企业要成立学生、专任教师、企业师傅参与的教学质量监控组织，对学生思想素质、文化素质和职业能力等形成多元开放的人才培养质量评价机制。课程评价上也要改革教师单一评价的方式，采用自我评价、小组评价、教师评价等多元评价方式，以客观全面地反映学习效果，并促使学生不断反思、改进学习，有效激发学生主体积极性，提高教学效果。

课程评价内容包括学习态度、过程表现、职业素养、协作沟通等多个方面。但应以文化素质和操作技能为核心，真实反映出学生的职业能力和综合素养。

1、实施过程评价与结果评价相结合，诊断性评价与形成性评价相结合，单项评价与综合评价相结合，学生评价和教师评价相结合的评价方式。对学生思想道德素质、专业知识和职业能力等进行单项评价对职业文化素养培养拓展课程、数学课程等理论性较强的基础课以考试成绩为主，平时考核为辅（包括随堂提问、课后作业、实践成绩、学习态度等）。在课程考核方面，对人文素质课程、公共基础课程对学生进行过程考核与理论考试，对岗位基础课、岗位核心课、岗位拓展课程采取“理论考试、仿真考试、实训操作考试和企业技能操作考核”组成。具体评价方法应根据课程特点灵活应用，如观察、口试、提问、答辩、笔试或实践操作等。

2、对特殊专业能力等类型的课程，以项目、任务、模块为考核单位，每个项目、任务或模块的考核成绩包括学生对理论知识掌握程度及技能掌握程度进行考核，每门课程的考核成绩根据每个项目、每项任务或每个模块所含权重和分数进行综合计算。

3、学生在校外即企业实习期间，由校内指导老师和校外指导教师共同对学生在校外实习的过程进行综合评价与考核，并且适当加大校外指导教师的考核比重。对学生顶岗实习的考核，在学生顶岗实习教学环节结束前夕，先由校内指导老师审核学生本人完成并提交的毕业论文（实习报告）、实习日志、联系记录和单位鉴定意见（需加盖公章）等资料，后深入学生实习的企业，邀请企业专家一起参与顶岗实习学生的毕业答辩，对学生顶岗实习期间的表现予以综合评价。学生的顶岗实习综合成绩由学生提交资料的评定成绩、学生毕业答辩成绩和校外指导教师的评定成绩按比重加权平均计算而得，其中校外指导教师对顶岗实习学生评定的成绩占主要比重。

#### （六）质量管理

1.建立专业建设和教学质量诊断与改进机制，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，通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，确保实现人才培养目标，达成人才培养规格，提高人才培养质量。

2.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。

包括人才培养方案、课程标准、岗位技能标准管理与实施、教学进程表、课堂教学管理、岗位任务安排表、岗位技能训练进程表、教学人员工作安排表、课程表管理及调课制度、教学日志管理办法、教

材管理制度、教学档案管理制度、教科研工作管理制度、听课制度、教学会议制度及计划总结制度等。

完整的实施性专业教学方案应包括专业教学标准、课程标准、实训教学课程标准、岗位技能标准、课程授课计划、授课教案、授课电子课件、课堂教学管理文件、实训实习指导书等。各种教学文件应做到标准化、规范化。

3.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.专业教研组织充分利用评价分析结果有效改进专业教学，持续提高人才培养质量。

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，合理调配教师、实训室和实训场地等教学资源，根据企业实际安排岗位工作任务，为课程和岗位技能训练的实施创造条件；要加强对教学过程和岗位技能训练的质量监控，校企共同建立教学运行与质量监控体系，改革教学评价的标准和方法，保证教学质量。

完善教学各环节的规章制度。制定保障日常教学运行、企业岗位技能训练的制度，加强校企督导，强化过程管理，形成校企联动的管理决策系统、执行系统，保障各项规章制度落到实处。

## 九、毕业要求

本专业主要毕业要求：

- (1)在规定修业年限内，所修课程考核合格，同时修满 141 学分；
- (2)学生综合素质测评合格；
- (3)学生身体素质测评合格；
- (4)学生专业综合技能考核合格；

- (5)学生劳动教育考核合格；
- (6)参加社会实践活动考核合格；
- (7)参加半年以上顶岗实习并考核合格；
- (8)完成毕业设计并答辩合格；
- (9)鼓励获得机泵维修钳工或化工检修钳工职业资格证书。

## 十、附录

附件：教学进程安排表、人才培养方案审核表、教学进程安排变更审批表等