



克拉玛依职业技术学院

Karamay Vocational & Technical College

国家示范性高职院校建设项目成果

化工设备维修技术专业 人才培养方案

程剑锋 主编

李邦志 吴生辉 主审



石油工业出版社

国家示范性高职院校建设项目成果

化工设备维修技术专业 人才培养方案

石油工业出版社

内 容 提 要

本书是克拉玛依职业技术学院化工设备维修技术专业在“国家示范性高职院校建设”中的建设成果。内容包括化工设备维修技术专业人才培养方案、人才培养工作保障与实施、专业核心课程标准。本书以职业能力培养为主线,融合石化行业职业资格标准和技能鉴定标准,构建基于化工行业工作过程的专业核心课程体系;选择、优化、确定教学内容,将化工行业通用岗位职业能力及职业资格鉴定要求与课程标准有机结合。

本书可作为高等职业院校石油化工相关专业的专业标准及课程标准开发用书,也可作为石油化工类职业教育工作者开展职业教育研究、课程开发设计和培训学习提供参考。

图书在版编目(CIP)数据

化工设备维修技术专业人才培养方案/程剑锋主编.

北京:石油工业出版社,2010.6

国家示范性高职院校建设项目成果

ISBN 978-7-5021-7671-6

I. 化…

II. 程…

III. 化工设备-维修-高等学校:技术学校-教学参考资料

IV. TQ050.7

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 032954 号

出版发行:石油工业出版社

(北京安定门外安华里 2 区 1 号 100011)

网 址:www.petropub.com.cn

编辑部:(010) 64523574 发行部:(010) 64523620

经 销:全国新华书店

印 刷:石油工业出版社印刷厂

2010 年 6 月第 1 版 2010 年 6 月第 1 次印刷

787×1092 毫米 开本:1/16 印张:10.25

字数:229 千字

定价:20.00 元

(如出现印装质量问题,我社发行部负责调换)

版权所有,翻印必究

《化工设备维修技术专业人才培养方案》

编审委员会

主 编：程剑锋

副 主 编：毕启玲 朱红波

学院参编人员：（按姓氏笔画为序）

丁永秀 王新梅 王 迪 加米娜 刘海川

刘少华 杨柳意 李继霞 周永新 林报钦

郁金华 郭 君 蒋锋利

企业参编人员：（按姓氏笔画为序）

王有照 宋爱江 杨 毅

主 审：李邦志 吴生辉

前言

QIANYAN

化工设备维修技术专业是克拉玛依职业技术学院首批建设专业之一,它见证了学院五十多年的发展,为我国石油、化工行业培养了众多优秀毕业生。

为了贯彻落实《国务院关于大力发展职业教育的决定》以及《教育部关于全面提高高等职业教育教学质量的若干意见》(教高〔2006〕16号)等文件的实施,教育部、财政部共同指导实施100所国家示范性高等职业院校建设计划。随着国家示范性高等职业院校建设计划的进一步实施,2007年10月,经学院申报,新疆维吾尔自治区教育厅推荐,教育部、财政部批准正式确立我院化工设备维修技术专业为国家示范性专业并开始建设。立项以来,化工设备维修技术专业按照建设方案要求,在人才培养模式改革,课程体系与课程建设,师资队伍建设,教学实验、实训条件建设,社会服务能力提升等方面进行了积极探索与实践。本专业以“校企合作、工学结合”为指导,以企业人才需求规格为目标,开发了按需施教的订单人才培养模式。以订单企业工作过程为基础,对典型工作任务进行职业能力分析,将职业行动领域转换为学习领域,形成基于工作过程的系统化课程体系。在课程体系实施过程中,通过企业引进、企业聘用、企业培养等途径加强教师专业技术水平和职业教育水平的提高,建立了一支专兼结合的“双师”结构教学团队。同时,专任教师通过企业锻炼、自主学习等方式取得了相应专业的职业资格证书。

本专业通过教师参与企业技术改造和企业科研课题等方式,密切了学校与企业的合作关系,建立了一批能够提供学生实训岗位、接受毕业生实习和就业的双基地。同时,新建了机泵维修钳工实训室、动静态检测实训室、管工实训室等校内实训室,提升了本专业学生技能训练质量,也提升了化工设备维修技术专业的实践教学质量。

经过多方努力,化工设备维修技术专业做到了进一步深化教学改革,创新人才培养模式,建设一支高水平专业教学团队,大幅度提高社会服务能力。

本专业人才培养方案适于三年全日制高职学生,由克拉玛依职业技术学院机械工程系与独山子石化公司炼油厂、独山子石化公司乙烯厂等企业共同制定,并经学院专家委员会审定、学院批准在2009级化工设备维修技术专业实施。

编者

2010年2月

目 录

MULU

第一部分 化工设备维修技术专业人才培养方案

一、人才培养方案编制说明及专业介绍	3
二、人才培养质量要求	4
三、招生对象与学制	5
四、课程设置	5
五、教学组织与实施	18
六、学业评价与毕业	21

第二部分 化工设备维修技术专业人才培养工作保障与实施

一、专业调研分析	25
二、“工学结合”人才培养模式系统化设计	33
三、人才培养工作教学环境保障	39
四、教学改革	45
五、专业教学质量质量管理	54

第三部分 化工设备维修技术专业核心课程标准

一、“通用零部件的制造、装配与检修”课程标准	59
二、“风机的运行、维护与检修”课程标准	72
三、“塔设备的运行、维护与检修”课程标准	81
四、“反应釜的运行、维护与检修”课程标准	92
五、“换热设备的运行、维护与检修”课程标准	102
六、“化工泵的运行、维护与检修”课程标准	114
七、“压缩机的运行、维护与检修”课程标准	125
八、“管道安装、维护与检修”课程标准	138

附录 专业建设改革成效

附录一 化工设备维修技术专业建设成果	151
附录二 专家鉴定意见	154

第 一 部 分

化工设备维修技术专业 人才培养方案

一、人才培养方案编制说明及专业介绍

（一）人才培养方案编制说明

化工设备维修技术专业人才培养方案的编制严格按照国家高等职业教育示范专业建设的要求进行。本专业培养方案以国务院《关于大力发展职业教育的决定》、教育部《关于全面提高高等职业教育教学质量的若干意见》、《关于加强高职高专教育人才培养工作的意见》等文件精神为指导,是以教育部教高函〔2007〕18号文件批准的第二批国家示范性高等职业建设院校和克拉玛依职业技术学院“化工设备维修技术专业示范性建设方案”为脚本进行设计的。方案着力于满足化工设备维修技术专业确定的“工学结合、学岗直通”人才培养模式的要求,立足校企合作,坚持“基于工作过程”的课程体系建设原则,推行“做中学,做中教”的教学一体化教学方法。

培养方案立足克拉玛依、面向新疆维吾尔自治区,抓住自治区“十一五”规划优先发展石油、石化支柱产业的机遇,构建能发挥行业办学优势,充分体现“校企合作教育”特征,以顶岗实习为显著特点的“工学结合、学岗直通”人才培养模式,提高新疆区域经济发展服务的能力;着力进行“基于工作过程”的课程体系开发,建立理论和实践教学一体化的现代职业教育课程架构;打造一支能教会做、善于育人、专兼结合、动态管理的“双师”结构的教学团队;突出实践能力培养,建设一批贴近生产实际的实训基地;培养具有良好的职业道德,继承和发扬“铁人”精神,熟练掌握专业技能,具备可持续发展能力的高技能人才;创建在本行业具有领先优势,在全国高等职业教育领域内具有示范作用的化工设备维修技术专业及专业群;提升社会服务能力,实现优质教学资源的网络共享,在区域及行业内的相关专业建设中起带动和示范作用。

（二）化工设备维修技术专业介绍

化工设备维修技术专业是学院机械工程系的主要专业之一。自建校初就已开设,办学水平在全国石油石化职业院校中处于前列,毕业生广泛分布在石油、石化的各个企业中,从事着化工设备的制造、安装、维修、管理等工作,并已在生产、技术及管理岗位发挥着重要作用,为石油石化工业的发展做出了很大的贡献。本专业就业方向可以是石油化工及相关行业的设备维护与管理工作,也可以在化工建设企业从事化工设备的制造与安装工作,还可以在通用机械行业从事机械设计、制造等方面的工作。

开设的专业核心课程有:通用零部件的制造、装配与检修,管道安装、维护与检修,化工泵的运行、维护与检修,压缩机的运行、维护与检修,塔设备的运行、维护与检修,换热器的运行、维护与检修,风机的运行、维护与检修,反应釜的运行、维护与检修。

二、人才培养质量要求

(一) 培养目标

本专业培养具有良好的职业道德素养、熟练的职业岗位技能，以及能够从事化工机械及其他机械设备的操作运行、故障检测与维修、制造与安装、设备安全与管理等方面工作，具有较强的可持续发展能力的高素质技能型专门人才。

(二) 人才培养规格

1. 基本素质要求

- (1) 热爱祖国，拥护中国共产党的领导，坚持党的路线、方针、政策，具备社会主义法制观念，坚持社会主义，遵纪守法。
- (2) 具有吃苦耐劳、严谨求实、自主学习、勇于创新的学习作风和态度。
- (3) 具备良好职业道德，较好的组织协调能力和团队协作精神。
- (4) 具有健康的体魄和良好的心理调节能力。

2. 职业通用能力要求

- (1) 具有英语阅读和一般专业资料的翻译能力。
- (2) 具有计算机基本操作能力。
- (3) 具有识图能力以及计算机绘图能力。
- (4) 具有工程材料的应用能力。

3. 职业岗位能力要求

- (1) 掌握石油、化工企业相关设备检修的操作规程、安全规程及相关检修标准、设备管理的基本知识。
- (2) 掌握石油、化工企业相关设备的类型、特点、工作原理、主要零部件的结构和应用。
- (3) 掌握石油、化工企业相关设备检修方案的确定、检修的方法和步骤。
- (4) 掌握石油、化工企业相关设备的维护、检修等施工的安全要点、质量检测要点。
 - ①能够熟练进行石油、化工企业相关设备的日常维护；
 - ②能够熟练进行石油、化工企业相关设备检修工艺的制定；
 - ③具备熟练进行石油、化工企业相关设备的拆卸、安装、检修、试车的能力；
 - ④具有熟练使用检修工量具的能力；
 - ⑤具有安全操作、处理操作现场故障的能力；
 - ⑥具有石油、化工企业相关设备故障分析、判断和处理的能力。

4. 职业岗位技能取证要求

- (1) 取得高等学校英语应用能力 B 级证书；
- (2) 取得全国计算机一级证书；
- (3) 取得机泵维修钳工职业资格证书。

三、招生对象与学制

(1) 招生对象：高中毕业生。

(2) 学制：全日制三年。

(3) 学历层次：高等职业技术教育。

四、课程设置

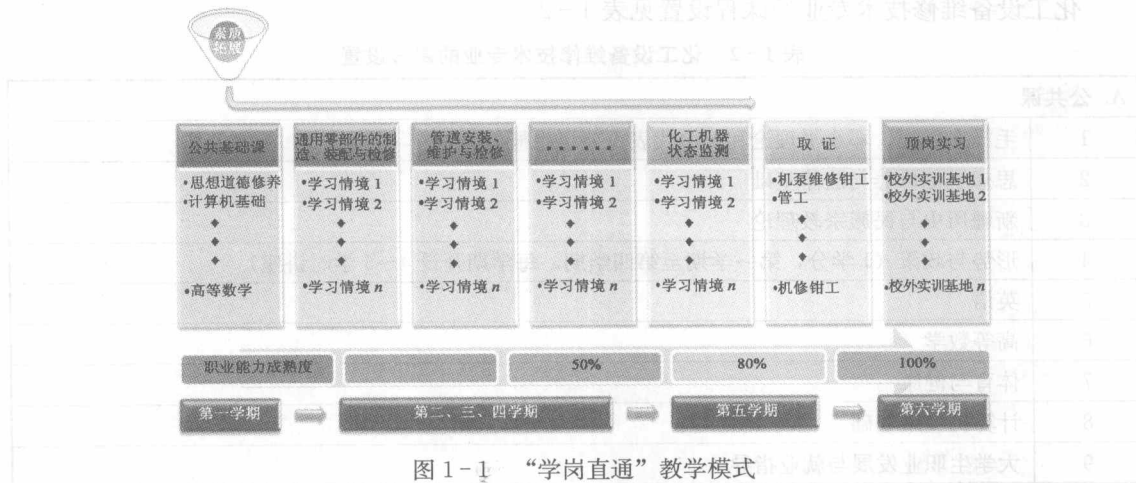
(一) 本专业实践“工学结合”人才培养模式的安排

在“工学结合”人才培养模式的创新过程中，以校企“双赢”为前提，在学校教育的需求与企业利益的需求中寻找共同点。把人才培养的部分环节和内容放到企业，利用企业的生产性资源进行人才培养，将企业的专业技术人员和能工巧匠与本专业专任教师结合起来组成最佳的教学团队，共同参与教学的各个环节，通过更丰富的合作形式建立深度的校企合作，使其在人才培养的各个环节和层面都能起到相应的作用。通过岗位角色和职业技能训练，培养学习与工作岗位“零距离”的对接。

学生通过学习领域课程的学习和训练，使其职业能力由初学者逐级递进到熟练操作者的水平，满足企业岗位（群）的工作要求。实现“学岗直通”的教学目标，完成从学生到企业员工身份的顺利转换。

在“学岗直通”教学模式的实施中，将学生在校三年的学习全过程划分为三个学习阶段：第一个学习阶段（第一学期），以培养文化素质为主；第二个学习阶段，以培养职业能力为主，按“基于工作过程”所建立的学习领域课程实施教学，并完成相关职业资格证书的取证；第三个学习阶段（第六学期），学生到企业进行顶岗实习。

“学岗直通”教学模式如图 1-1 所示。



（二）典型工作任务及学习领域

化工设备维修技术专业人才培养方案是以岗位工作过程和典型工作任务为依据，以“工学结合”的人才培养模式为指导进行制定和实施。

在制定的过程中，分析该专业领域岗位群的实际工作任务，然后归纳整合出完整的、有代表性的典型工作任务，形成综合能力领域（行动领域），根据认知及职业成长规律递进重构行动领域并转换为课程（学习领域）。根据完整思维及职业特征分解学习领域为主题学习单元（学习情境）。以此制定出一个理论-实践一体化的“基于工作过程”构建的职业教育课程体系，以设备、任务、项目、案例等具体形式来实现工作导向的课程方案。化工设备维修技术专业的典型工作任务及学习领域见表 1-1。

表 1-1 化工设备维修技术专业的典型工作任务及学习领域

序号	典型工作任务	学习领域
1	通用零部件的制造、装配与检修	通用零部件的制造、装配与检修
2	管道安装、维护与检修	管道安装、维护与检修
3	化工泵的运行、维护与检修	化工泵的运行、维护与检修
4	风机的运行、维护与检修	风机的运行、维护与检修
5	压缩机的运行、维护与检修	压缩机的运行、维护与检修
6	反应釜的运行、维护与检修	反应釜的运行、维护与检修
7	换热设备的运行、维护与检修	换热设备的运行、维护与检修
8	塔设备的运行、维护与检修	塔设备的运行、维护与检修
9	化工设备管理	化工设备管理
10	化工设备的防腐与绝热	化工设备的防腐与绝热
11	化工机器状态监测	化工机器状态监测

（三）课程设置

化工设备维修技术专业的课程设置见表 1-2。

表 1-2 化工设备维修技术专业的课程设置

A. 公共课	
1	毛泽东思想、邓小平理论和三个代表重要思想概论
2	思想道德修养与法律基础
3	新疆历史与民族宗教理论
4	形势与政策（1 学分，第一学期至第四学期，每学期开设 4~5 学时讲座）
5	英语
6	高等数学
7	体育与健康
8	计算机应用基础
9	大学生职业发展与就业指导

B. 专业技术基础课	
1	机械工程材料
2	公差配合技术与测量
3	电工学
C. 专业核心课	
1	通用零部件的制造、装配与检修
2	管道安装、维护与检修
3	化工泵的运行、维护与检修
4	风机的运行、维护与检修
5	压缩机的运行、维护与检修
6	反应釜的运行、维护与检修
7	换热设备的运行、维护与检修
8	塔设备的运行、维护与检修
9	生产问题的解决（顶岗实习）
D. 其他实践教学课程	
1	入学教育及军训
2	毕业教育
3	劳动实践

（四）学习领域的教学设计

（1）“通用零部件的制造、装配与检修（机械零件识图与计算机绘图单元）”学习领域的教学设计见表1-3。

表1-3 “通用零部件的制造、装配与检修（机械零件识图与计算机绘图单元）”学习领域的教学设计

学习领域：通用零部件的制造、装配与检修——机械零件识图与计算机绘图单元（包含机械零件测绘实践环节）
教学时间安排：第二学期、84学时
职业行动领域描述： （1）机械零件识图与计算机绘图是每个从事工程技术相关专业的技术人员都必须熟练掌握的基本技能。 （2）它的主要任务是培养学生具有一定的图示能力、读图能力、空间想象和思维能力以及绘图的技能。 （3）通过本课程学习，学生在对测绘减速器及球阀全套图纸的工作过程中，不仅要学会识图、绘图、测绘等技能，更能养成严谨精细、认真负责、一丝不苟的工作作风，形成良好的职业素养，为后续的机械设计、机械制造等课程的学习和适应工作岗位奠定坚实的基础

学习目标:

- (1) 具备绘制内螺纹、外螺纹及其连接的装配图、绘制和阅读轴类、盘盖类零件图、支架类零件图、箱体类零件图、零件的装配图 (不少于 20 个)、绘制各种标准件和常用件的绘图能力;具备熟练使用游标卡尺、高度尺、塞规、螺纹规等常见测量工具的能力;了解绘图仪器及工具的使用与维护可接受性标准知识;具备按要求折叠图纸,将图纸装订成册的能力;具备根据零件结构选择合适测量工具进行正确测量及测量数据处理的能力。
- (2) 使学生具备理论联系实际的能力和严谨细致的工作作风;具有良好的职业道德、职业素质及团队合作精神;具备独立工作、着眼全局的整体观点和追求综合效益的管理素质。
- (3) 具备科学的思维方法,能综合运用所学知识、技能进行解决企业机械设计、产品质量和社会活动中遇到的实际问题,具有一定的创新意识和能力。
- (4) 具备学习后续课程的知识基础、职业能力基础,不能对后续课程的学习产生不良影响

工作与学习内容**工作内容:**

- (1) 减速器、安全阀拆装;
- (2) 减速器零件结构分析;
- (3) 减速器零件图及装配图绘制;
- (4) 减速器、安全阀零部件测绘

工具材料:

- (1) 任务书;
- (2) 技术文件:测绘参考装配图与零件图、测绘指导书、机械手册等;
- (3) 减速器、安全阀;
- (4) 各种安装与拆卸的工具、量具;
- (5) 工作记录单、工作报告单、评价表等;
- (6) 计算机及绘图软件

工作要求:

- (1) 正确拆卸减速器、安全阀两个部件,初步量取各零件总体尺寸;
- (2) 在拆卸过程中掌握减速器总成、各零部件及其相互间的连接关系、拆装方法和步骤及注意事项;正确使用常用工具和专用工具;零部件拆装后的正确放置、分类与清洗方法;养成文明生产、安全操作常识的良好习惯;
- (3) 熟悉机器中常见的形体,绘制减速器零件测图;
- (4) 正确绘制减速器零件图、装配图;
- (5) 正确测量减速器、球阀零部件尺寸,绘制全套零件图和装配图

(2) “通用零部件的制造、装配与检修 (工程力学分析单元)” 学习领域的教学设计见表 1-4。

表 1-4 “通用零部件的制造、装配与检修 (工程力学分析单元)” 学习领域的教学设计

学习领域: 通用零部件的制造、装配与检修——工程力学分析单元
教学时间安排: 第三学期、52 学时
职业行动领域描述: 工程力学分析单元是运用力学的基本原理,研究构件在荷载作用下的平衡规律及承载能力。通过对减速器轴的受力和强度分析等学习情境的学习和讨论,使学生掌握化工设备维修技术专业一线技术人员所必需的力学基础知识和基本技能;学习运用力学方法分析和解决化工设备维修技术中简单的力学问题;为学习专业课程和继续深造提供必要的基础

学习目标:

通过任务引领型的项目活动,使学生具备静定结构受力分析能力和内力图的绘制能力;力系平衡条件的应用能力;轴的强度、刚度、稳定性计算能力;基本的力学实验操作能力;工程运用与实际问题的解决能力。同时,培养学生诚实、守信、善于沟通和合作的品质,为发展职业能力奠定良好的基础。

职业能力培养目标:

- (1) 能够对静定结构进行受力分析;
- (2) 能够灵活利用力系平衡条件;
- (3) 能够灵活运用强度、刚度、稳定性理论分析轴、梁等结构;
- (4) 能够熟练操作力学实验仪器;
- (5) 能够运用所学力学知识,解决与力学相关的工程问题

工作与学习内容**工作内容:**

- (1) 减速器轴的受力分析;
- (2) 计算减速器轴的支座反力;
- (3) 试验分析材料的力学性质;
- (4) 减速器中间轴的变形分析及强度计算;
- (5) 减速器键的强度计算;
- (6) 轴向拉伸与压缩杆件的强度分析

工具材料:

- (1) 工作任务单;
- (2) 工作记录单;
- (3) 工作报告单;
- (4) 各种安装与拆卸的工具、量具;
- (5) 减速器

工作要求:

- (1) 在教学过程中,应立足于加强学生知识运用能力的培养,采用项目教学,以工作任务引领提高学生兴趣,激发学生的成就动机;
- (2) 本课程教学的关键是“理论与实践教学一体化”,在教学过程中,教师示范和学生分组讨论、训练互动,学生提问与教师解答、指导有机结合,让学生在“教”与“学”的过程中,会运用所学力学知识解决与力学相关的工程问题;
- (3) 在教学过程中,要创设工作情境,利用力学知识分析工作过程,在分析工作过程中提高学生的岗位适应能力;
- (4) 在教学过程中,要应用多媒体、投影和教学模型以及实物等教学资源辅助教学,帮助学生熟悉通用零部件的工作过程及控制要点

(3) “通用零部件的制造、装配与检修(机械零件结构分析单元)”学习领域的教学设计见表1-5。

表1-5 “通用零部件的制造、装配与检修(机械零件结构分析单元)”学习领域的教学设计

学习领域: 通用零部件的制造、装配与检修——机械零件结构分析单元(包含通用零部件的拆装与维修实践环节)

教学时间安排: 第三学期、52学时

职业行动领域描述:

机械零件结构分析是化工设备维修专业的人员必备的基本能力,掌握通用机械零件和机械传动的基本知识、基本理论、基本技能和相关标准,初步具备分析、设计、使用和维护常规机械传动装置的能力,为今后解决生产中的实际问题及学习新的科学技术打下坚实的专业基础;使学生具有机械专业知识的迁移能力、较强的创新意识及创新能力,为将来就业上岗创造良好的条件

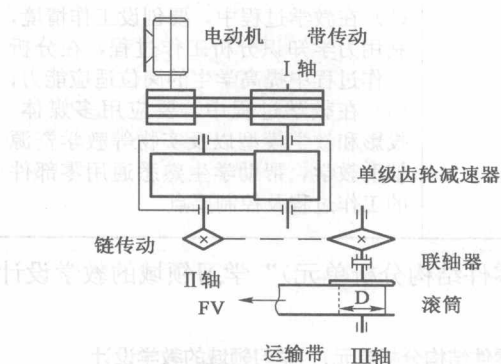
学习目标:

- (1) 掌握常见机器和机构的观察、分析和识别能力;
- (2) 掌握平面机构的运动简图的识读和绘制能力;
- (3) 掌握平面机构运动特性、传力特性的分析能力及一般平面连杆机构的设计能力;
- (4) 掌握各种连接类型选择及结构设计的能力;
- (5) 掌握设计凸轮机构的能力;
- (6) 掌握普通 V 带设计的能力;
- (7) 掌握齿轮传动机构的设计能力;
- (8) 掌握轴的结构设计及分析能力;
- (9) 掌握正确选择轴承类型和型号的能力及拆装能力;
- (10) 掌握正确选用联轴器及安装、调整的能力;
- (11) 运用计算机辅助设计传动机构的能力;
- (12) 创新思维能力

工作与学习内容

工作对象:

一部完整的机械传动装置 (见下图)



学习内容:

- (1) 机器、机构的概念, 构件、零件的概念, 机器总体与局部的关系分析;
- (2) 机构自由度的概念, 运动简图的绘制方法;
- (3) 机构的运动特性分析方法, 平面四杆机构的基本设计方法, 计算机辅助图解法设计方法;
- (4) 螺纹连接的基本形式, 键连接、销连接的应用范围及特点;
- (5) 凸轮从动件常用运动规律分析, 计算机辅助图解法设计方法;
- (6) 带传动的工作特点及 V 带传动的设计计算方法, 动平衡基本知识;
- (7) 齿轮的形状、参数、加工及传动特点, 受力及失效分析, 设计准则;
- (8) 轴的类型和功用, 轴的结构设计及强度计算, 三维实体创新设计;
- (9) 最新国家标准介绍, 轴承类型和型号的选用方法, 轴承的组合设计及拆装;
- (10) 联轴器的类型和选用方法;
- (11) 减速器中各机构及箱体零件的结构特点、工作要求, CAXA 三维实体创新设计方法;
- (12) 创新技法, 创新思维, 创新者素质, 创造技法

(4) “通用零部件的制造、装配与检修 (液压传动单元)” 学习领域的教学设计见表 1-6。

表 1-6 “通用零部件的制造、装配与检修 (液压传动单元)” 学习领域的教学设计

学习领域： 通用零部件的制造、装配与检修——液压传动单元（包含液压回路的拆装实践环节）		
教学学期： 第四学期、68 学时		
职业行动领域描述： 在接到检修工作任务后，及时向客户咨询液压系统的运行情况，初步评定液压系统技术状况和故障分析，制定检修计划，在规定的时间内，以经济的方式按照技术规范要求完成对液压系统的拆卸、检测、故障诊断、故障排除和零件更换或者维修、安装、调试、验收工作，在检修过程中采取安全环保措施，确保检修安全和环境保护，做好检修记录和日常维护工作，确保液压系统的正常运行。根据工作需要，对现有设备进行改进或者重新设计液压系统满足工作要求		
学习目标： (1) 掌握液压系统的工作原理与组成，液压系统图的表示方法； (2) 正确选用液压油，对液压系统压力进行测量； (3) 对液压元件进行识别与选用； (4) 对液压系统进行分析； (5) 独立制定检修计划； (6) 按照技术规范做好检修前的准备工作，符合安全检修条件； (7) 按照技术规范对液压系统进行拆卸； (8) 按照技术规范对液压元件进行检测、故障诊断、故障排除、维修； (9) 按照技术规范完成液压系统的安装、调试和验收工作； (10) 按照技术规范做好检修记录和液压系统的日常维护工作； (11) 在检修过程中采取安全环保措施，确保检修安全和环境保护； (12) 对现有液压系统进行改进或者重新设计液压系统以满足工作要求		
工作与学习内容		
工作内容： (1) 维修工单或者工作任务单； (2) 备齐必要的图纸资料、检修工具、量具、起重机具、配件及材料； (3) 待修液压系统的故障诊断、拆卸、检测、故障排除和维修、安装、试车、验收； (4) 现有液压系统进行改进或者重新设计液压系统	工具材料： (1) 设备使用说明书、图纸资料； (2) 设备维护检修规程； (3) 检修工具、量具、起重机具；安全环保规章制度	工作要求： (1) 组内成员之间、各小组成员之间、员工与完成任务涉及的其他部门相关人员之间进行熟练的专业沟通； (2) 从经济、安全、环保的角度制定检修计划； (3) 按照技术规范对液压系统进行拆卸检修、安装、试车和验收工作； (4) 做好检修记录、存档、评价和反馈； (5) 检修工作符合安全、环保要求
教学方法： (1) 讲述法； (2) 仿真教学法； (3) 项目教学法； (4) 小组讨论法； (5) 现场教学法； (6) 案例教学法		学业评价： 采用过程考核和结果考核相结合；结合课堂提问、学生作业、平时测验、实验实训、技能竞赛及考试、学生的学习态度、团队合作能力、沟通能力、动手能力和在实践中分析问题、解决问题能力进行综合评价