



九江职业技术学院

国家示范性高职院校建设项目成果

检测技术及应用专业 人才培养方案与核心课程标准

刘 越 主 编
黄经元 郭连湘 副主编



高等教育出版社
HIGHER EDUCATION PRESS

国家示范性高职院校建设项目成果

检测技术及应用专业

Jiance Jishu ji Yingyong Zhuanye

人才培养方案与核心课程标准

Rencai Peiyang Fang'an yu Hexin Kecheng Biaozhun

刘越 主编

黄经元 郭连湘 副主编



高等教育出版社·北京
HIGHER EDUCATION PRESS BEIJING

内容提要

本书是九江职业技术学院“检测技术及应用”专业在“国家示范性高职院校建设”中经过探索、实践所形成的成果。围绕专业主要岗位所需的职业能力,构建以能力培养为核心的新课程体系。核心课程开发体现项目课程的建设理念,教学项目设计和教学载体选择以企业生产项目和检测对象为背景,按照工学结合的要求,参照行业资格标准,在校企合作的基础上制订了课程标准。全书分为两部分,第一部分是“检测技术及应用”专业人才培养方案,第二部分是“检测技术及应用”专业的核心课程标准。

本书可作为高职院校同类或相近专业的专业标准及课程标准的开发用书,也可与其他专业的职业教育工作者开展职业教育研究、课程开发设计和培训提供参考。

图书在版编目(CIP)数据

检测技术及应用专业人才培养方案与核心课程标准/
刘越主编. —北京:高等教育出版社,2010.10
ISBN 978-7-04-029897-0

I. ①检… II. ①刘… III. ①技术测量-人才-
培养-高等学校:技术学校-教学参考资料②技术测量-
课程标准-高等学校:技术学校-教学参考资料
IV. ①TG806

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 047679 号

策划编辑	牛旭东	责任编辑	牛旭东	封面设计	杨立新
版式设计	范晓红	责任校对	金辉	责任印制	张泽业

出版发行 高等教育出版社
社 址 北京市西城区德外大街 4 号
邮政编码 100120

购书热线 010-58581118
咨询电话 400-810-0598
网 址 <http://www.hep.edu.cn>
<http://www.hep.com.cn>

经 销 蓝色畅想图书发行有限公司
印 刷 北京丰源印刷厂

网上订购 <http://www.landrac.com>
<http://www.landrac.com.cn>
畅想教育 <http://www.widedu.com>

开 本 787×1092 1/16
总 印 张 60.25
本册印张 10.75
本册字数 250 000

版 次 2010 年 10 月第 1 版
印 次 2010 年 10 月第 1 次印刷
总 定 价 185.00 元

本书如有缺页、倒页、脱页等质量问题,请到所购图书销售部门联系调换。

版权所有 侵权必究

物料号 29897-004

九江职业技术学院

“专业人才培养方案与核心课程标准”教材编审委员会

主任:魏寒柏(九江职业技术学院)
副主任:彭晓兰(九江职业技术学院)
陈长松(中船集团九江船舶工业公司)
刘 勇(九江职业技术学院)
委员:方晓勤(九江职业技术学院)
卢致俊(九江职业技术学院)
刘 越(九江职业技术学院)
孙丽霞(九江职业技术学院)
孙 逊(九江职业技术学院)
何七荣(九江职业技术学院)
宋嘉玉(九江职业技术学院)
张海峰(九江职业技术学院)
李良仁(九江职业技术学院)
汪临伟(九江职业技术学院)
汪 程(九江职业技术学院)
陈良政(九江职业技术学院)
钱叶平(九江同方江新造船有限公司)
黄小平(江西东华计量测试研究所)
黄经元(九江职业技术学院)
黄晓东(九江职业技术学院)

本书编审人员

主 编:刘 越(九江职业技术学院)
副主编:黄经元(九江职业技术学院)
郭连湘(九江职业技术学院)
参 编:刘兆平(九江职业技术学院)
李 振(九江职业技术学院)
李建芳(九江职业技术学院)
何 频(九江职业技术学院)
汤文军(九江精密测试技术研究所)
主 审:陈良政(九江职业技术学院)
黄小平(江西东华计量测试研究所)

前 言

依据《教育部关于全面提高高等职业教育教学质量的若干意见》、《教育部 财政部关于实施国家示范性高等职业院校建设计划 加快高等职业教育改革与发展的意见》等文件精神,为了进一步推进与实施工学结合的人才培养模式,深化课程教学改革,规范专业教学行为,九江职业技术学院“检测技术及应用”专业以现代职业教育理念为先导,以改革创新为动力,对专业人才培养方案进行了整体优化,重构了专业课程体系,制订了专业核心课程教学标准。

“检测技术及应用”专业人才培养方案的制订和专业课程体系的构建,是专业建设项目组在对九江精密测试技术研究所、九江仪表厂、深圳富士康华南检测中心、江西东华计量测试研究所等企业调研的基础上,由行业、企业专家和学校骨干教师合作完成。按照“强化教学与岗位对接、突出核心能力培养、实现校企良性互动”的思路,创新了“项目引导、学做一体”的专业人才培养模式;依据专业的岗位面向以及完成岗位典型工作任务所需的职业能力,对原有专业课程进行解构与重构,开发了新的学习领域课程,构建了以能力培养为核心的课程体系。

专业核心课程标准的制订突出体现了项目课程的开发思路,以企业真实的产品为教学载体对教学项目进行了全面设计。课程标准中对教学目标、教学内容、教学方法、教学实施及评价考核方式等进行了新的设计,同时对任课教师、教学场地设施和教学资源等教学实施条件也提出了明确的要求。

本书分为两部分,第一部分高职“检测技术及应用”专业人才培养方案由九江职业技术学院刘越负责组织编写;第二部分高职“检测技术及应用”专业核心课程标准由九江职业技术学院黄经元、郭连湘、刘兆平、李振、李建芳、何频、王晓伟和九江精密测试技术研究所的高级工程师汤文军、王有富编写。江西东华计量测试研究所所长、教授级高级工程师黄小平和九江职业技术学院陈良政教授担任本书主审,并对相关内容提出了宝贵的修改意见与建议。韩燕、杨箐、吴轩、张靓等参与了书稿的整理工作,在此一并表示感谢!

限于编者水平,书中疏漏与不足在所难免,敬请读者批评指正!

编者

2010年2月

目 录

第一部分

高职“检测技术及应用”专业人才培养方案	1
“检测技术及应用”专业人才培养方案	3

第二部分

高职“检测技术及应用”专业核心课程标准	23
2.1 “机械零件设计与加工”课程标准	25
2.2 “机械零件加工质量检测”课程标准	48
2.3 “计量仪器检定与调修”课程标准	73
2.4 “非几何量计量”课程标准	95
2.5 “微控制器应用”课程标准	120
2.6 “检测系统运行”课程标准	141

第一部分

高职“检测技术及应用”专业人才培养方案

“检测技术及应用”专业人才培养方案

专业代码:580207

一、招生对象与学制

1. 招生对象

高中毕业生与同等学力者。

2. 学制

全日制三年。

二、专业人才培养目标

培养熟悉现代检测技术基本知识,掌握机械产品质量检测专业技能,具有良好职业素养,面向国防工业和地方企业生产、管理一线,主要从事机械产品加工质量检测、量仪检定与调修、计量管理等工作的高素质技能型专门人才。

1. 岗位面向

(1) 主要就业岗位

产品质量检验员、量仪维修工、产品质量管理员。

(2) 其他就业岗位

力学计量工、电学计量工、温度计量工。

2. 培养规格

(1) 专业能力

① 常用计量仪器的安装、调试与运用能力。

② 机械零件加工质量的检测能力。

③ 常用量仪的检定与调修能力。

④ 常用非几何量的检测能力。

⑤ 检测系统的初步设计、安装与调试能力。

⑥ 工业产品的质量与计量管理能力。

(2) 方法能力

① 具有自主学习新知识和新技能的能力。

② 具有综合运用所学知识分析问题和解决问题的能力。

③ 具有制订工作计划的能力。

④ 具有查找、阅读工程资料与文献的能力。

⑤ 职业生涯规划能力。

⑥ 判断决策能力。

(3) 社会能力

① 具有较强的口头与书面表达能力。

② 具有与人沟通合作的团队协作能力。

③ 具备较高的科学素质和创新精神。

④ 具有良好的职业道德和奉献精神。

⑤ 具有法律、环境、质量等观念和意识。

⑥ 具有良好的身体与心理素质。

三、课程体系构建

依据专业人才培养目标和岗位面向,从培养学生职业核心能力、职业素养和可持续发展的角度出发,科学构建专业人才培养教学体系。

1. 职业核心能力培养

深入行业、企业调研,参照国家、行业相关从业资格标准以及企业检测技术岗位的工作要求,分析职业岗位所承担的工作任务,确定专业的核心能力,详见表 1-1-1。

表 1-1-1 职业岗位主要工作任务与专业核心能力分析表

职业岗位	主要工作任务	专业核心能力要求
产品质量检验员	1. 根据零件技术要求编制零件检测方案 2. 长度尺寸误差检测及数据处理 3. 角度误差检测及数据处理 4. 形位误差检测及数据处理 5. 表面粗糙度检测及数据处理 6. 螺纹误差检测及数据处理 7. 齿轮误差检测及数据处理 8. 编制机械零件加工质量检测报告 9. 计量仪器维护与保养 10. 建立计量器具的技术档案	1. 具有正确选择和熟练使用各种仪器、量具的能力 2. 具有对加工零件各参数进行检定的能力 3. 具有对零件的合格性判断及精度分析的能力 4. 具备数据误差分析与处理的能力 5. 具备计量仪器的选用能力,检测方案的制订能力,计量仪器的日常维护及保养能力
量仪维修工	1. 机械量仪的检定与调修 2. 光学量仪的检定与调修 3. 电动量仪的检定与调修 4. 三维测量仪器的校准与调修 5. 计量仪器的日常保养及周期保养 6. 计量仪器检定与调修的相关技术文件编制 7. 仪器、设备、标准器、资料的使用和管理	1. 识读仪器结构图的能力 2. 检定规程、校准规范理解能力 3. 正确使用检修工具的能力 4. 正确检修计量仪器的能力 5. 故障分析判断能力 6. 正确出示检定报告、校准报告的能力

续表

职业岗位	主要工作任务	专业核心能力要求
产品质量管理员	1. 按照检验规程对产品质量进行全过程检查与监督 2. 计量器具管理 3. 依据国家检定规程制订相应的实施性文件 4. 参与建立符合 ISO9000 族标准的质量管理体系,并开展内部审核	1. 掌握企业质量管理的基本方法和手段 2. 会对质量要素进行设计和审核 3. 具备误差分析与数据处理的能力 4. 具有根据客户要求开发和定制相关质量管理服务的能力
力学计量工	1. 力学参数的测量 2. 压力表的检定与校准 3. 硬度计的检定与校准 4. 天平的检定与校准 5. 材料试验机的检定与校准 6. 编写相关的计量技术文件 7. 力学计量仪器的维护与保养	1. 资料收集整理能力 2. 按要求正确检测力学参数的能力 3. 识读仪器结构图的能力 4. 检定规程、校准规范的理解能力 5. 熟练使用检定工具的能力 6. 正确出示检定报告、校准报告的能力
电学计量工	1. 电学参数的测量 2. 标准电池的检定与校准 3. 标准电阻的检定与校准 4. 电工仪表的检定与校准 5. 编写相关的计量技术文件 6. 电学计量仪器的维护与保养 7. 仪器、设备、标准器、资料的使用和管理	1. 常用电学工具的使用能力 2. 具备钳工、电工的基本技能 3. 掌握常用电学计量器具的使用和检定(校准)技能 4. 具备对检定(校准)过程中出现的问题进行分析、处理的能力 5. 具备对检定结果进行分析处理的能力
温度计量工	1. 温度的测量 2. 热电偶的检定与校准 3. 热电阻的检定与校准 4. 膨胀式温度计的检定与校准 5. 编写相关的计量技术文件 6. 温度计量仪器的维护与保养	1. 常用工具的使用能力 2. 钳工、电工技能 3. 掌握常用温度计量器具使用和检定(校准)的技能 4. 具备对检定(校准)过程中出现的问题进行分析、处理的能力 5. 掌握对检定结果进行分析处理的技能

对技术岗位的主要工作任务进行归纳、提炼,形成典型工作任务,在分析典型工作任务所需的知识与技能的基础上,进行学习性设计,形成专业核心学习领域,详见表 1-1-2。

表 1-1-2 典型工作任务与专业核心学习领域对照表

典型工作任务	专业核心学习领域
1. 零件图与装配图的识读 2. 零件图与装配图的绘制	机械识图与绘图
1. 机构设计与制造 2. 机械加工设备的使用	机械零件设计与加工
1. 检测方案制订 2. 机械零件几何量的测量及数据处理 3. 撰写检测报告	机械零件加工质量检测

续表

典型工作任务	专业核心学习领域
1. 产品质量分析与管理 2. 撰写质量报告 3. 企业产品质量保障体系设计	产品质量过程控制
1. 常用计量仪器的检定 2. 常用计量仪器的故障诊断与调修	计量仪器检定与调修
1. 力学参数测量 2. 电学参数测量 3. 温度测量 4. 力学、电学、温度等常用计量仪器的检定	非几何量计量

2. 职业素质培养

为了使学生适应职场的职业规范,具备良好、规范的职业操守,具备各种法律、法规和安全意识,应通过教育教学体系对学生进行职业素质教育。职业素质教育是职业教育不可或缺的重要组成部分,在高职教育教学中占有重要的地位。

① 开设素质课程。在专业教学体系中,开设国家法律法规、大学生心理学、入学教育与国防教育、公共艺术等素质教育课程。

② 课程教学渗透。各专业相关课程的课程标准中,应根据课程特点,既体现专业能力的培养,又要渗透方法能力和社会能力的培养,将职业素质教育贯穿于课程教学之中。

③ 发挥实践教学在素质教育中的重要作用。在专业实训、顶岗实习等教学过程中将职业素质纳入教学和考核的过程中,使学生能够“身临其境”地体会职业素质在日常工作中的重要性,培养学生敬业爱岗、吃苦耐劳的奉献精神和一丝不苟、精益求精的工作态度。

④ 通过第二课堂、军训、校园文化建设、各类社团活动和社会实践等帮助学生养成良好的学习、生活习惯,成为具有自学、自律、自立、自强能力的新型大学生。

3. 可持续发展能力培养

为使学生具备较强的岗位适应能力和可持续发展能力,在专业教育体系中重视如下方面的教学。

(1) 加强数学应用能力培养

改革“高等数学”课程,依据专业对数学知识的要求,以实际应用问题为教学背景,进行教学内容设计,培养学生应用数学解决问题的能力。

(2) 加强英语课程教学

以精读、泛读、语音、语法和听说为基础,重点培养学生阅读技术文献、设备资料及进行交际的能力。

(3) 加强现代检测技术教学

根据检测仪器设备数字化、智能化、自动化、集成化等发展趋势和检测手段由静态向动态的转变,加强三维测量技术、光电检测技术、自动检测技术等现代检测技术的教学。

(4) 加强面向船舶企业检测技术岗位的专业教学

依据学校的船舶行业办学背景以及学生毕业的就业面向,根据船舶制造企业对船舶检验人员的工作要求,本专业在强化常规机械零件加工质量检验能力培养的基础上,有针对性地加

强超声波检测、涡流检测、磁粉检测等方面的教学,进一步拓宽学生的就业面和发展方向。

4. 学习领域课程安排

按照专业基本素养、专业核心能力、专业拓展能力的培养要求,形成专业学习领域课程体系,详见表 1-1-3。

表 1-1-3 学习领域课程安排表

序号	课 程		基准学时/学时		
			第一学年	第二学年	第三学年
1	基础 学习 领域 课程	思想品德修养与法律基础,毛泽东思想、邓小平理论和“三个代表”重要思想概论,形势与政策	58	64	28
2		应用数学	116		
3		英语	116	96	
4		体育与健康	58	64	
5		大学生心理学	14		
6		就业指导	18		
7		公共艺术	30		
8		计算机文化基础/C 语言程序设计	56	68	
9		入学教育与国防教育	40		
10		公益劳动	20		
11		毕业教育			20
12	专业 学习 领域 课程	机械识图与绘图	206		
13		机械零件设计与加工	42	119	
14		电工与电子电路分析及应用	146		
15		机械零件加工质量检测		196	
16		计量仪器检定与调修		75	70
17		非几何量计量		45	84
18		产品质量过程控制		60	
19	拓展 学习 领域 课程	微控制器应用			70
20		检测系统运行			70
21		船舶检验		75	
22		专业英语			42
23	独立 实践 环节	机械零件加工岗位实习	80	40	
24		检验员岗位顶岗实习		80	80
25		岗位资格鉴定			20
26		校外综合顶岗实习			360
总计			1 000	982	844

5. 学习领域课程描述

各学习领域课程教学目标、教学内容、教学设计、教学安排等内容详见表 1-1-4 ~ 表 1-1-7。

表 1-1-4 基础学习领域课程描述表

学习领域	基础学习领域	学期	第 1~5 学期	学时/学分	866/47.5
教学目标	1. 树立社会主义荣辱观,培养良好的思想道德修养和法律素质,树立正确的世界观、人生观和价值观,了解和掌握马克思主义中国化的进程和基本原理 2. 掌握一定的数学技术和数学文化,培养数学应用能力,为自主学习能力和可持续发展能力的形成打下基础 3. 掌握一定的英语语言基础知识,培养学生的英语听说能力,以及读、写、译等英语综合应用能力,做到知识与技能的有机结合,增强其自主学习能力和综合素养 4. 增强体能,掌握基本的体育与健康知识和运动技能,培养良好的运动兴趣和习惯 5. 培养较强的口头和书面表达能力以及人际沟通、团队协作能力,健康的心理素质和良好的职业素养,使学生具有较强的社会责任感和创新精神;培养学生职业生涯规划能力,树立积极正确的就业观,提高就业能力;树立正确的审美观念,提高人文素养 6. 熟练掌握利用计算机进行信息的获取、处理、传递及应用的基本技能,提高学生计算机文化意识,适应现代生活和未来职业的需要				
教学内容	1. 思想品德修养与法律基础,毛泽东思想、邓小平理论和“三个代表”重要思想概论,形势与政策等课程根据当前国际、国内形势和有关政策,每学期以讲座的形式安排教学 2. 函数、极限、微分学、积分学、常微分方程、空间解析几何、多元函数微分学、多元函数积分学、数值计算、数学实验和数学建模简介 3. 认知 2 500~3 400 个英语单词以及由这些词构成的常用词组,基本的英语语法规则,一般的课堂交际以及日常和涉外业务活动英语,一般题材的简短英文资料以及简短实用的文字材料的阅读,一般题材文字材料的翻译,填写和模拟套写简短的英语应用文 4. 武术、体操、田径、篮球、排球、足球、羽毛球、网球、乒乓球等基本动作要领;大学生心理与健康的基本常识,学习的特点及常见心理问题分析,人际交往心理概述、原则、技巧与艺术 5. 计算机基础知识、Windows XP 操作系统、Word 文档编辑排版、Excel 电子表格制作、PowerPoint 显示文稿制作、计算机网络基础知识,C 语言的基本语法、结构化程序设计思想和方法以及后续相关专业技术课程的控制编程 6. 美术欣赏、音乐欣赏、公益劳动、社团活动 7. 认识高等职业教育和大学生活的特点,专业及其发展走向以及成才的途径 8. 建立生涯与职业意识,提高就业能力,进行求职过程指导,开展职业适应与发展、创业教育				

表 1-1-5 专业学习领域课程描述表

课程	机械识图与绘图	学期	第 1~2 学期	学时/学分	206/11.5
教学目标	1. 掌握常用绘图仪器的使用,熟悉机械制图相关的国家标准 2. 了解轴测图的基本知识,掌握正等轴测图的绘制 3. 具备识读与绘制一般复杂零件图和装配图的能力 4. 具备零件图与装配图的测绘能力 5. 具备使用 AutoCAD 软件绘图的能力				
教学内容	1. 制图基本知识和基本方法 2. 点、直线、平面、基本体的投影、轴测图 3. 组合体、零件图、零件测绘、装配图 4. 计算机绘图				
教学设计	以常用机械零部件、机构为教学载体,按照由简单到复杂,由单一到综合的递进规律,在机械测绘实训室、机械 CAD/CAM 实训室等教学场地,采用示范教学法、案例教学法、互动教学法等多种教学手段,培养学生识读和绘制机械零部件的能力				

续表

课程	机械零件设计与加工	学期	第 2 ~ 3 学期	学时/学分	161/9.0
教学目标	1. 熟悉常用零件及机构的用途和特点 2. 掌握常用材料的性能指标及其热处理工艺 3. 掌握碳素钢、合金钢、铸铁等材料在工程中的应用 4. 掌握机械零件的设计与加工方法 5. 掌握机械零件加工工艺文件的编制方法				
教学内容	1. 工程材料的性能及选择 2. 零件的受力分析与强度计算 3. 公差与配合的基本知识及正确选用 4. 机械零件的加工方法 5. 加工工艺分析及工艺文件的编制方法 6. 典型零件的设计与加工				
教学设计	以企业典型机械零部件为载体,开发轴类零件的设计与加工、套类零件的设计与加工、齿轮零件的设计与加工、箱体零件的设计与加工等 4 个学习情境,采用教学做一体模式组织教学				
课程	电工与电子电路分析及应用	学期	第 1 ~ 2 学期	学时/学分	146/8.5
教学目标	1. 掌握电路的基本概念、基本理论和分析计算的基本方法 2. 掌握一般电路、电气原理和电工仪表的使用方法 3. 掌握基本元器件的特性和运用 4. 掌握典型单元电路的工作原理和分析方法,具有一定的电子电路的调试能力 5. 熟悉供电与安全的基本知识,具有较强的安全意识				
教学内容	1. 电路的基本知识与定律 2. 正弦交流电路、三相交流电路、整流电路、基本放大电路 3. 异步电动机、继电器接触器控制 4. 集成运算放大电路、组合逻辑电路,脉冲及整形电路				
教学设计	以“机床电气控制系统图识读与分析”、“万用表电路制作”等真实工作任务和产品为教学载体,学生通过学中做、做中学,掌握电工与电子技术的相关知识 with 技能				
课程	机械零件加工质量检测	学期	第 3 ~ 4 学期	学时/学分	196/11.0
教学目标	1. 掌握长度测量的基本理论 2. 能够根据图纸技术要求制订检测方案 3. 掌握机械零件几何量的检测方法、数据处理及合格性判断 4. 具备常用计量仪器的选用、操作、维护及保养的能力 5. 了解现代测量仪器的工作原理、特点及运用				
教学内容	1. 机械零件加工质量检测的基本知识 2. 孔轴尺寸、角度、形位公差的基本知识及检测 3. 表面粗糙度的基本知识及检测 4. 螺纹、齿轮的基本知识及主要参数的检测 5. 现代测量仪器的基础知识及运用				
教学设计	按照产品质量检测的工作过程,以企业真实机械零件检测项目为载体,开发零件长度误差检测、零件形位误差检测等 7 个学习情境、12 个具体的工作任务,通过学做一体的教学实施,围绕工作任务安排教、学、练等环节,使学生较为全面地掌握企业检验员完成岗位工作所需的知识与技能,最终使学生达到熟练掌握计量仪器操作与机械零件加工质量检测方法的教学目标				

续表

课程	计量仪器检定与调修	学期	第 4 ~5 学期	学时/学分	145/8.0
教学目标	1. 熟悉常用计量仪器的结构与工作原理 2. 熟悉常用计量仪器的检定规程与校准规范 3. 具备常用计量仪器检定与校准的能力 4. 掌握常用计量仪器故障诊断与调修的技能 5. 具备计量仪器日常维护与保养的能力				
教学内容	1. 常用计量仪器的结构、原理及检定与调修的基本知识 2. 国家相关计量检定规程 3. 检定工具及设备的使用方法 4. 计量仪器的检定与校准及其结果的处理 5. 现代测量仪器校准与调修的基础知识				
教学设计	以企业计量仪器检修项目为载体,以计量仪器检修工作过程为导向,通过让学生完成具体的检修任务,实施教、学、做一体化的教学模式,培养学生良好的检修技能和职业素养,实现课程教学目标				
课程	非几何量计量	学期	第 4 ~5 学期	学时/学分	129/7.0
教学目标	1. 掌握力学、电学、温度参数测量的基本理论 2. 掌握力学、电学、温度主要参数的测量方法及数据处理 3. 熟悉常用非几何量计量器具的检定规程与校准规范 4. 掌握常用非几何量计量器具的检定及校准 5. 具备仪器和计量检定标准件日常维护及保养的能力				
教学内容	1. 力学、电学和温度计量的基本知识 2. 力学、电学和温度参数的检测 3. 常用非几何量计量器具的分类、结构及原理 4. 常用非几何量计量器具的检定规程及校准规范 5. 常用非几何量计量器具的检定方法及数据处理				
教学设计	以企业常用非几何量计量器具为载体,以力学、电学、温度计量工作过程为导向,通过讲练结合,培养学生的常用非几何量计量器具检定技能和良好的职业素养,学生在完成具体检定任务的过程中,掌握相关的知识与技能				
课程	产品质量过程控制	学期	第 4 学期	学时/学分	60/3.5
教学目标	1. 熟悉质量法、计量法等法律法规 2. 掌握量值传递的基本知识 3. 掌握计量器具管理、工业计量管理的知识 4. 具有根据审核要求编制检查表和审核计划的能力 5. 能利用 ISO9000 质量管理体系进行企业产品质量管理				
教学内容	1. 计量法制管理与计量法规体系、计量管理体制 2. 国际单位制与法定计量单位 3. 量值传递与计量器具管理 4. 计量、校准、检测机构的管理 5. 工业计量管理、ISO9000 族标准与质量检验体系				
教学设计	课程主要采用案例教学法,即以各类实际产品质量控制案例为教学载体,通过讲解、评析和学生讨论,来加强学生对知识的理解,提高学生解决实际问题的能力				

表 1-1-6 拓展学习领域课程描述表

课程	微控制器应用	学期	第 5 学期	学时/学分	70/4.0
教学目标	1. 了解单片机与 PLC 的分类、组成结构与工作原理 2. 熟悉单片机与 PLC 的指令系统及程序设计 3. 掌握单片机与 PLC 外部扩展电路及应用 4. 掌握单片机与 PLC 常用仿真软件的应用 5. 初步具有常用计量仪器数显控制系统的设计与开发能力				
教学内容	1. 单片机的结构原理、指令系统与程序设计 2. 并行接口、中断系统、定时/计数器、A/D 转换、串行通信、LED 显示 3. 单片机接口技术,系统扩展 4. PLC 控制系统的结构、特点及程序设计 5. 步进电机、电磁阀的结构原理与应用				
教学设计	以智能小车、三自由度机械手、数显游标卡尺等常用计量仪器为教学载体,设置 3 个学习情境、7 个工作任务,采用教、学、做一体化教学模式,培养学生进行相关计量仪器产品控制部分的设计与故障判断的能力				
课程	检测系统运行	学期	第 5 学期	学时/学分	70/4.0
教学目标	1. 了解传感器的分类与基本特性 2. 掌握常用传感器的结构、工作原理及应用 3. 掌握常用传感器的测量转换电路 4. 初步具备简单检测系统的设计、安装与调试能力				
教学内容	1. 传感器的分类与基本特性 2. 位移传感器的结构、工作原理、测量转换电路及应用 3. 速度、压力传感器的结构、工作原理、测量转换电路及应用 4. 温度传感器的结构、工作原理、测量转换电路及应用 5. 简单检测系统的设计				
教学设计	课程以数显卡尺、电感测微仪等常用计量仪器的检测系统为载体,开发位移检测装置系统、传输线检测系统、温度检测装置系统 3 个学习情境,并确立 10 项工作任务,通过完成一个个具体工作任务,使学生掌握传感器应用、相应的信号接收和转换等的专业知识和专业技能				
课程	船舶检验	学期	第 4 学期	学时/学分	75/4.0
教学目标	1. 能正确阅读和理解常用的检测标准 2. 熟悉各种无损检测系统的组成,能正确校验检测系统的性能 3. 熟悉各种无损检测技术的方法、特点和应用范围 4. 能够根据被检工件的情况,合理选择无损检测方法 & 检测条件 5. 能依据无损检测标准对工件实施检测,评价检测结果并签发检测报告				
教学内容	1. 无损检测技术的基本知识 2. 超声波检测的工作原理、检测程序及检测方法 3. 磁粉检测的工作原理、检测程序及检测方法 4. 涡流检测的工作原理、检测程序及检测方法 5. 渗透检测的工作原理、检测程序及检测方法 6. 无损检测的显示解释与缺陷评价				
教学设计	以船舶建造企业的真实构件和部件为载体,以无损检测工作过程为导向,创设学习情境,在船舶检验实训室采用教、学、做一体化教学模式,灵活运用多种教学方法,最终使学生达到熟练掌握常用无损检测仪器操作与无损检测方法的教学目标				