

广西交通职业技术学院
人才培养方案

适用专业：机电一体化
(港口物流设备方向)

(专业代码：560301)



2019年8月

2019 级机电一体化技术（港口物流设备方向） 专业人才培养方案

一、专业名称与专业代码

专业名称：机电一体化技术（港口物流设备方向）

专业代码：560301

二、入学要求

普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或具备同等学力。

三、修业年限

修业年限：学制 3 年，允许学生在 2-5 年时间内，修完教学计划规定学分。在校休学创业的学生，修业年限最长可延长至 8 年。

四、职业面向

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
自动化类 (5603)	机电 一体化技术 (01)	专业技术 服务业 (74)	机械工程 技术人员 (2-02-07)	港口机械设备操作员 港口机械设备维修员 港口机械设备管理员

本专业学生职业范围主要涉及港口物流设备的机电维护、常用机械的操作和港口机械设备维修、管理，具体从事的就业岗位如下：

序号	对应职业（岗位）	职业资格证书	专业（技能）方向
1	港口机械设备操作员	叉车操作证、汽车起重机操作证、桥式起重机操作证、门式起重机操作证、集装箱装卸桥操作证、高等学校英语应用能力考试A级、全国计算机信息高新技术办公软件应用四	各种起重机运行操作与使用

		级证书	
2	港口机械设备维修员	港口机械维修工中级以上、维修电工中级以上，高等学校英语应用能力考试A级、全国计算机信息高新技术办公软件应用四级证书	港口机械与电气设备的安装调试与维修
3	港口机械设备管理员	高等学校英语应用能力考试A级、全国计算机信息高新技术办公软件应用四级证书，各种起重机操作工、维修工及设备管理员证书	港口机械设备采购、安装、调试、维修等设备管理。

五、培养目标与规格

（一）培养目标

本专业主要面向港口机械设备使用与制造企业，具备港口物流设备安装、调试、维修及生产管理能力，主要从事港口物流设备安装调试维修及其自动化控制等工作的，培养面向生产建设管理一线能胜任港口机械及电气设备维护、维修、保养及设备管理等工作的，具有良好职业道德和职业生涯发展基础的高素质技能型专门人才。

（二）培养规格

本专业毕业生应在素质、知识和能力等方面达到以下要求：

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) 树立正确的世界观、人生观和价值观，具有爱国主义、集体主义、社会主义思想；遵守国家法律、法规，具有良好的职业道德和行为规范；具备较强的工作执行力、责任心以及团

队合作意识。

(2) 掌握常用计算机操作知识，能熟练运用常用办公软件，较好的完成文字录入、文档处理、数据统计等工作。

(3) 掌握岗位所需要的英语会话；能熟练的读写本专业英语资料和业务函电等；用英语进行语言交流的知识。

(4) 掌握基本电工电子技术知识、电气自动化知识及港口电气设备的使用维护与管理知识。

(5) 能熟读典型港口起重运输机械电气原理图。

(6) 熟悉港口装卸运输作业流程，港口机械技术管理。

(7) 掌握机械方面的基本识图与作图知识。

(8) 掌握港口机械典型机构及系统的机械构造原理与维修调试方法。

(9) 熟悉常用的检测、控制元件及电气元件。

(10) 掌握港口机械电气设备的维修与调试方法。

3、能力

(1) 掌握港口机械液压系统的元件结构及系统工作原理，具备识读液压系统原理图，对液压系统进行安装调试、维护保养、故障诊断与排除的能力。

(2) 掌握港口机械发动机的基本结构和工作原理，具备对柴油机进行维护保养、故障诊断与排除的技能。

(3) 掌握 PLC、变频器的工作原理，能对港口机械中的 PLC 设备、变频器进行安装调试及检测排故。

(4) 掌握港口机械底盘和工作装置的结构与工作原理，能完成底盘及工作装置的拆装调试、维护保养、检测维修工作。

(5) 具备对港口机械设备电气控制进行安装、调试及维修的能力。

(6) 具有职业健康、安全意识与文明生产的良好习惯，具备基本的职业安全技能，能严格遵守安全生产及环境保护法规、岗位操作规程。

(7) 具有继续学习能力和创新意识，能学习新知识和新技能，适应岗位的迁移和发展。

六、课程设置及要求

本专业课程主要包括公共基础课程和专业课程。

(一) 公共基础课程

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容与要求	参考学时
----	------	------	-----------	------

1	军事理论	<p>1、使大学生掌握基本军事理论与技能。</p> <p>2、增强国防观念和国家安全意识。</p> <p>3、强化爱国主义、集体主义观念、加强组织纪律性。</p> <p>4、促进大学生综合素质的提高。</p>	<p>1、国防基本要素，国防历史。</p> <p>2、国防法规体系，公民国防权利和义务</p> <p>3、国防体制，国防建设目标和政策。</p> <p>4、国防动员。</p> <p>5、军事思想概述。</p> <p>6、毛泽东军事思想。</p> <p>7、邓小平新时期军队建设思想。</p>	36
2	军事技能	<p>1、掌握基本军事理论与军事技能。</p> <p>2、增强国防观念和国家安全意识。</p> <p>3、强化爱国主义、集体主义观念。</p> <p>4、增强纪律性、培养吃苦耐劳精神。</p>	<p>1、了解当前军事前沿信息，掌握队列和体能训练的练习。</p> <p>2、熟练掌握分列式、行进间队形方向变换的规范要求和动作技能。</p> <p>3、提高自尊自爱、注重仪表，真诚友爱，严于律己等方面。</p>	112
3	思想道德修养与法律基础	<p>1、能够尽快完成角色转变；树立新的学习理念，提高独立生活能力；能够尽快摆正对大学（高职）的期望；培理解育和践行社会主义核心价值观的基本内涵。在实践中化理想为现实。</p> <p>2、在实践中创造有价值的人生；对大学生活及走向社会进行成功人生设计。</p> <p>3、能够正确认识爱情与人生。</p> <p>4、能判断和分析一种行为是否符合职业道德规范。</p>	<p>1、使学生成长为自觉担当民族复兴大任的时代新人了解思想道德素质与法律素质的重要意义。</p> <p>2、了解理想信念的基本理论知识。</p> <p>3、了解中国精神的内涵和外延。</p> <p>4、了解社会主义核心价值观的基本内容。</p> <p>5、了解道德和法律的基本原理。</p> <p>6、熟悉中国特色社会主义法律体系和中国特色社会主义法治道路。</p> <p>7、了解法律权利和义务。</p>	48
4	大学生安全教育	<p>1、掌握安全防范知识、提升安全防范能力。</p> <p>2、树立正确的世界观、人生观、安全观。</p> <p>3、提高学生的人文素养和明辨是非的能力。</p>	<p>1、开展富有针对性的实训操作、顶岗实习等安全。</p> <p>2、每年定期组织开展消防逃生、应急避险、扑灭初期火险等实操演练。</p> <p>3、线上定期推送安全警示，通过多方面教学，不断提高学生的自我保护能力。</p>	24
5	形势与政策	<p>1、针对学生关注的热点问题和思想特点，帮助学生认清国内外形势。</p> <p>2、引导大学生正确把握国内外形势新变化新特点，教育和引导学生全面准确地理解党的路线、方针和政策。</p> <p>3、坚定在中国共产党领导下走中国特色社会主义道路的信心和决心，统一思想，坚定信念，凝聚力量，积极投身改革开放和现代化建设伟大事业，为全面建成小康社会，实现中华民族伟大复兴的中国梦而努力学习、奋发成才。</p>	<p>1、正确认识新时代国内外形势。</p> <p>2、深刻领会党和国家事业取得的历史性成就、发生的历史性变革、面临的历史性机遇和挑战。</p> <p>3、推动党的理论创新成果进教材进课堂进学生头脑，引导大学生准确理解党的基本理论、基本路线、基本方略。</p>	16

6	就业指导与创业基础	<p>1. 使大学生意识到确立自身发展目标的重要性，了解职业的特性，思考未来理想职业与所学专业的关系，逐步确立长远而稳定的发展目标，增强大学学习的目的性、积极性。</p> <p>2. 使学生了解自我、了解职业，学习决策方法，形成初步的职业发展规划，确定人生不同阶段的职业目标及其对应的生活模式。</p> <p>3. 使学生了解具体的职业要求，有针对性地提高自身素质和职业需要的技能，以胜任未来的工作。</p> <p>4. 使学生提高求职技能，增进心理调适能力，维护个人合法权益，进而有效地管理求职过程。</p> <p>5. 使学生了解学习与工作的不同、学校与职场的区别，引导学生顺利适应生涯角色的转换，为职业发展奠定良好的基础。</p>	<p>1、建立生涯与职业意识。</p> <p>2、熟悉职业发展规划。</p> <p>3、熟悉求职过程指导。</p> <p>4、了解职业适应与发展。</p> <p>5. 了解创业的基本知识，培养学生创业意识与创业精神，提高创业素质与能力建立生涯与职业意识。</p>	32
7	大学生心理健康教育	<p>1、学习运用标准正确衡量自己。</p> <p>2、能认识自己额心理、性格特点。</p> <p>3、能认识到自己的特质与兴趣职业选择间的关联；</p> <p>4、引导学生掌握“认识自我”的自查方法，查找自身缺点与不足。</p> <p>5、加深学生对心理健康的认识，增强学生与人沟通的能力。</p>	<p>1、了解心理健康基本知识、心理健康的现实意义和作用。</p> <p>2、培养学生自我认知能力。</p> <p>3、培养学生环境适应能力。</p> <p>4、增强学生心理调适能力。</p> <p>5、培养学生应对挫折能力。</p>	36
8	思想政治理论课实践	<p>1、把个人发展前和国家建设需要、社会发展结合起来，确立起为国家建设作出个人努力意识；通过实践教学，让大学生进一步了解社会，感受民生，认识国情，感受中国特色社会主义的生动实践，</p> <p>2、加深大学生对中国特色社会主义理论体系的理解和对党路线方针政策的认识；</p> <p>3、注重培养学生的组织能力、协调能力、沟通能力和团结协作能力，注重培养学生增强爱国主义、爱社会主义的意识和为中华民族伟大复兴的责任感和使命感。</p>	<p>1、引导大学生学会用马克思主义的立场、观点、方法来分析和解决现实问题，2、在理论联系实际中融会贯通所学知识，</p> <p>3、在实践中受教育、长才干，不断提升自身思想政治素质和实践能力，达到知行统一。</p>	25
9	毛泽东思想和中国	<p>1、了解毛泽东思想形成和发展的历史条件、过程。</p>	<p>1、了解毛泽东思想及其历史地位。</p> <p>2、了解新民主主义革命理论、社会主</p>	48

	特色社会主义理论体系概论	<p>2、了解新民主主义革命理论形成的背景，掌握新民主主义革命总路线和基本纲领的主要内容，了解新民主主义革命道路的形成。</p> <p>3、掌握农村包围城市、武装夺取政权道路的必要性和意义，理解新民主主义革命的三大法宝及其相互关系。</p> <p>4、懂得新民主主义社会是一个过渡性社会，认识适合中国特点的社会主义改造道路，理解党在过渡时期的总路线，认识我国社会主义改造的基本经验，掌握中国确立社会主义基本制度的重大意义。</p>	<p>义改造理论社会主义建设道路初步探索的理论成果。</p> <p>3、了解邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观的含义。</p> <p>4、了解习近平新时代中国特色社会主义思想及其历史地位。</p> <p>5、坚持和发展中国特色社会主义总任务；“五位一体”总体布局；“四个全面”战略布局。</p> <p>6、了解全面推进国防和军队现代化；中国特色大国外交；坚持和加强党的领导。</p>	
10	大学生创新创业实践	<p>1、使学生掌握开展创新创业活动所需要的基本知识。</p> <p>2、使学生具备必要的创新创业能力。</p> <p>3、使学生树立科学的创业观。</p>	<p>1、了解创业、创业精神与人生发展。</p> <p>2、了解创业者与创业团队。</p> <p>3、了解创业机会与创业风险、创业资源、创业计划。</p> <p>4、熟悉新企业的开办流程。</p> <p>5、了解中国"互联网+"大学生创新创业大赛。</p>	50
11	体育	<p>1、采用定量评价即量化评价，和定性评价即行为评价相结合的原则。</p> <p>2、对大学生技、战术和理论知识进行评价的同时，把学生良好的参与意识、良好的学习态度、良好的人际关系和积极向上的进取精神以及学生的进步幅度、考勤等纳入评价内容，并成为教学效果的重要组成部分。</p> <p>3、课堂表现除考勤外，根据教学内容的不同要求，对技战术、专项素质采用定量评价和定性评价相结合的方法。</p>	<p>1、熟练掌握两项以上的体育锻炼的基本方法和技能。</p> <p>2、提高学生对体育锻炼的认识，激发学生参加体育锻炼的兴趣，基本形成终身体育的意识。</p> <p>3、使学生的身体形态、机能，身体素质得到改善和提高，使学生的个性、潜力和创造力得到充分展示，养成积极乐观的生活态度。</p> <p>4、培养学生的团队合作精神，学会正确处理竞争与合作的关系。</p>	114
12	高等数学	<p>1、会工作岗位、生活和后续发展所必要的有关初等数学和高等数学的计算技能、计算工具使用技能和数据处理技能。</p> <p>2、具备工作岗位、生活和后续发展所必要的观察能力、空间想象能力、分析与解决问题能力。</p> <p>3、有一定的数学迁移能力。</p>	<p>1、在普通高中或中等职业教育的基础上，掌握工作岗位和生活中所必要的初等数学应用知识。</p> <p>2、掌握职业生涯发展所需要的数学基础知识。</p> <p>3、理解高等数学的概念和结论的本质。</p> <p>4、了解高等数学概念、结论等产生的背景和应用。</p> <p>5、体会其中所蕴涵的数学思想方法，以及它们在后续学习中的作用。</p>	52
13	实用英语	<p>1、要求学生有明确和持续的学习动机及自主学习意识。</p> <p>2、能就较广泛的话题交流信息，提出问题并陈述自己的意见和建议。具有初步</p>	<p>1、扩大学生的词汇量，从听、说、读、写、译五个方面打下较为扎实的语言基础，提高学生的英语综合运用能力。</p> <p>2、按照高职高专英语课程分级总体</p>	56

		<p>的实用写作能力，如通知、各类公务往来信件。有主动利用多种教育资源进行学习的能力，初步形成适合自己的学习策略。</p> <p>3、能做到日常生活的口头翻译。能利用各种机会用英语进行真实交际。能借助字典阅读题材较为广泛的简单的科普文章和英语报刊。</p>	<p>目标的要求，本课程标准对语言技能中的听、说、读、写四个技能提出目标要求。</p>	
14	计算机应用基础	<p>1、使学生掌握计算机应用基础知识，提高学生计算机操作、办公应用、网络应用、多媒体技术应用等技能。</p> <p>2、培养学生根据职业需求依法利用计算机技术获取、处理、发布信息和抵制不良信息的能力。</p> <p>3、培养学生科学严谨的职业态度。</p>	<p>1、掌握计算机的初步知识；</p> <p>2、了解微机系统的基本组成；</p> <p>3、了解操作系统的功能，掌握 Windows XP 的基本操作方法；</p> <p>4、掌握可以实现文字图表混排的实用文字编辑软件 Word2016 的使用方法；</p> <p>5、掌握使用电子表格处理软件 Excel2016 处理各种报表的基本方法，掌握一种常用的汉字输入方法；</p>	42

(二) 专业(技能)课程

专业课程一般包括专业基础课程、专业核心课程、专业拓展课程，并涵盖有关实践性教学环节。学校可自主确定课程名称，但应包括以下主要教学内容：

(1) 专业基础课程

专业基础课程设置：电工电子技术、机械制图与 CAD（含公差）机械基础、金工工艺实训、港口机械操作技术实训、港口装卸工艺与工属具等。

(2) 专业核心课程。

专业核心课程设置：柴油机构造与维修、PLC 应用技术、电机与电力拖动、液压与气压传动技术、港口电气设备、装卸搬运车辆电器系统构造与维修、装卸搬运车辆、港口起重输送机械。

(3) 专业拓展课程（专业选修）

专业拓展课程包括：视频监控系统、C 语言程序设计、机电设备概论、焊接与热切割技术、现代制造技术、船舶电气安装工艺、传感器检测技术、制冷技术、家电维修等等。

专业核心课程描述

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容与要求	参考学时
1	港口起重输送机械	<p>通过学习港口起重机械的概述、设计计算原则、起重机主要零部件、起升机构、运行机构、回转机构、变幅机构、轮压和抗倾覆稳定性等相关知识，从而使学生具</p>	<p>内容：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 起重机起升机构零部件的维修与检测 2. 起重机变幅机构零部件的维修与检测 3. 重机回转机构零部件的维修与检测 	48

		<p>有了解港口起重机械构造、正确操作港口起重机械设备、具有生产组织与管理等基本能力，为学生顶岗就业夯实基础；同时培养学生认真细致、精益求精的工作作风，并为后续专业课程的学习作好前期准备。</p>	<p>4. 起重机运行机构零部件的维修与检测；</p> <p>要求：</p> <p>1. 通过学习和训练，使学生具有：港口起重机械起升、变幅、回转、运行等四大机构维修与检测的知识；正确使用拆装、维护设备和工具的技能；按正确的顺序进行起重机械拆解、清洗、修复、组装和调试的技能；按照生产厂商或技术规范的要求，合理维护保养维护港口起重机械的技能；正确分析判断港口常用起重机械、常用电动机械的故障并进行维修排故的技能。</p> <p>2. 通用带式输送机的维修；特种带式输送机的维修</p> <p>3. 斗式提升机的维修</p> <p>4. 埋刮板输送机的维修</p> <p>5. 螺旋输送机的维修</p> <p>6. 气力输送机的维修等</p> <p>要求：</p> <p>通过学习和训练，使学生具有：港口典型输送机械与集装箱机械维修的知识；正确使用港口通用和专用的拆装、维护设备和工具的技能；按照生产厂商或技术规范的要求，合理维护保养维护港口起重输送机械的技能；正确分析判断港口常用内燃机械、常用电动机械的故障并进行维修排故的技能。</p>	
2	港口机械操作技术实训	<p>使学生熟悉港口常见机械的整体构造掌握设备基础操作能力，为专业课程的学习进行整体衔接，满足日常检测、维修、管理的操作需求。</p>	<p>(1) 叉车安全操作知识与操作技能训练</p> <p>(2) 电动葫芦吊的操作知识与基本操作技能训练</p> <p>(3) 港口机械设备仿真操作训练</p>	50
3	电机与电力拖动	<p>通过本课程的学习，让学生熟悉电动机控制元器件及其工作原理和具体使用；让学生掌握电机的合理选择及控制系统的基本控制环节；要求学生通过学习具备对电动机控制系统分析能力；能根据 PLC 控制系统正确安装与接线、并会进行系统调试、运行维护、故障诊断、系统维修等典型工作任务。</p>	<p>(1) 电力拖动原理，电气识图基础</p> <p>(2) 电动机点动、自锁、互锁、正反转控制</p> <p>(3) PLC 编程基础原理，梯形图编程基础</p> <p>(4) 变频器的应用</p>	72

4	载运车辆电器系统	<p>通过课程教学内容的学习，使学生掌握典型港口装卸搬运车辆电器的基础知识、操作和维修保养的技能，具备在港口、企业从事装卸搬运车辆电器系统的管理、使用、维保和修理的能力；</p> <p>能熟练掌握常见流动式装卸搬运车辆电器系统的电路结构，具备识读车辆电路图，能够分析常见故障原因，排除故障的维修能力。</p>	<p>内容：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握起动系统电器原理及线路连接、故障排查； 2. 掌握充电系统电器原理及线路连接、故障排查； 3. 掌握车辆灯光系统原理及线路连接、故障排查； 4. 掌握信号系统电器原理及线路连接、故障排查； <p>要求：</p> <p>掌握搬运车辆附件系统电器原理及线路连接、故障排查；掌握搬运车辆电器的基本原理、技术参数和选用方法；掌握电器控制系统电路的绘制、读图、分析和故障诊断方法；掌握典型搬运车辆及设备电器控制电路的工作原理、安装调试和故障分析方法。</p>	72
5	柴油机构造与维修	<p>通过系统地讲授柴油发动机基本结构、原理、维护、修理等方面的知识，使学生初步具备柴油发动机维护、修理的中级技能。并通过授课过程中的思想政治教育，让学生具有正确的世界观、人生观和价值观，并培养“爱国、敬业、诚信、友善、团结、公正”等社会主义核心价值观。</p>	<p>内容：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 柴油机一、二级维护； 2. 柴油机小修； 3. 曲柄连杆机构的结构原理，修理内容； 4. 配气机构的结构原理，修理内容； 5. 燃料供给系统的结构原理，故障排查方法步骤； 6. 起动系统的结构原理，故障排查方法步骤； 7. 冷却系统的结构原理，故障排查方法步骤； 8. 润滑系统的结构原理，故障排查方法步骤； <p>要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握柴油机的基本结构和工作原理。 2. 掌握发动机维护和修理的基本理论。 3. 掌握常用发动机维护、修理工具和设备的用途和使用方法。 	54
6	液压与气压传动技术	<p>使学生了解液压与气压传动的基础知识、液压与气压元件的识别与应用、液压系统与气动基本回路的安装与调试、液压系统的设计安装与调试、液压系统与典型气动系统的控制与运行以及在设备和生产线上的应用。等教学内容，以满足人才培养目标为目的，在理论知识的学习和现场实训中培养学生一丝不苟的工作精神和安全环保意识，并使学生掌握液压与气压传动相关知识和操作技能，为提高学生全面素质，增强适应职业的能力和继续学习的能力打下一定的基础。</p>	<p>内容：</p> <p>本课程讲授主要包括：液压与气压传动元件的结构、工作原理及应用，液压与气压传动基本回路和典型系统的组成与分析，液压与气压传动设备的使用和维护等。</p> <p>要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握液压与气压的基本概念和基本知识； 2. 掌握液压与气压元件的功用、组成、工作原理和应用； 3. 具有阅读并分析典型液压与气压传动系统组成、工作原理及特点的能力； 4. 具有初步的液压与气压传动系统调试和排除故障的能力。 	48

7	PLC 应用技术	<p>通过本课程的学习,使学生掌握 PLC 应用技术,具备 PLC 控制系统设计、调试、运行与维护的基本能力,培养学生发现问题、思考问题、分析问题、解决问题的能力,突出实践性、工程性、应用性和创新能力,使学生具备岗位职业技能,能够胜任岗位需求。</p>	<p>内容: 本课程主要阐述: PLC 的基本组成及工作原理; S7-200CN 系列 PLC、S7-200CN 系列 PLC 编程软件的使用; PLC 的基本指令系统; 三相异步电机启停的 PLC 控制; 电机正反转 PLC 控制系统设计; 电机 Y-△ 起动 PLC 控制功能图与顺控指令; 液体混合模拟 PLC 控制; 饮料自动售货机的 PLC 控制; “天塔之光”模拟 PLC 控制; 交通信号灯模拟 PLC 控制; 数码管显示 PLC 控制。</p> <p>要求:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握 PLC 基本组成及工作原理; 2. 掌握 PLC 的基本指令系统; 3. 掌握常见 PLC 典型控制案例。 	60
8	港口机械电气设备	<p>通过构建港口电气技术专业“任务驱动,实境育人”的人才培养模式,培养面向港口大型设备电气维修、系统调试维护的运行管理人员,以及工业企业电气设备的使用、保养、安装、维护人员。培养具有较强实践能力、掌握港口电气设备的基础理论和设备维护、技术管理等技术的高技能人才。</p>	<p>内容:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 常用电气测量仪表的使用; 手动电器设备的维修; 自动电器设备的维修; 保护电器的维修等。 2. 通过学习和训练,使学生具有: 常用电气测量仪表的知识; 港口常用各种手动控制、自动控制、电路保护电器工作原理知识; 港口常用手动控制、自动控制、电路保护电器安装与调试技能的技能; 正确分析港口电气控制设备中常用电器出现的故障并加以排除的技能。 3. 常用高压电器的工作原理的知识; 掌握各种起重机有供电方式、使用场合、排除常见故障的技能。 4. PLC 简单控制、鼠笼式异步电动机控制; 绕线式异步电动机控制; 传送带控制; 桥式起重机电气控制; 简单的变频调速等。 5. 电动机及电力拖动控制知识; 熟练运用 PLC 的梯形图编制的技能; 6. 桥吊、门机电气控制系统的、控制过程的知识; 桥吊各机构电气控制的工作原理及特点的知识; 正确分析现代集装箱桥吊各机构的电气控制系统控制原理,正确分析并排除集装箱桥吊出现常见故障的技能。 7. 港口机械电气设备的构造; 8. 港口机械电气设备电气控制原理及有关设备参数选定; 9. 绕线转子异步时机的基本控制线路; 10. 直流电动机基本控制线路; 11. 港口起重机电控设备; 12. 电动轮胎式起重机电气设备; 13. 门式起重机电气设备; 	45

			<p>14. 桥式起重机电气设备；</p> <p>15. 现代港口电气设备。</p> <p>要求</p> <p>1. 熟悉常用低压电器</p> <p>2. 熟练掌握电力拖动控制系统的基本理论；</p> <p>3. 掌握港口电气设备控制原理</p>	
9	港口机械综合实训	<p>能对常见设备各大机构进行拆装、检测、维修作业，具备各项综合实践维修操作能力，能结合所学理论知识进行融会贯通，并正确运用指导实践维修作业，</p> <p>培养良好的职业道德精神，团队互助能力，认真细致的工作态度与吃苦耐劳精神。</p> <p>具备安全工作意识，培养刻苦钻研的工匠精神及技术创新的能力。</p>	<p>内容</p> <p>1. 维修叉车整车</p> <p>要求</p> <p>(1) 能识记叉车各部位检测、维护和修理的方法。</p> <p>(2) 能描述叉车整车解体和装配作业项目内容及工作流程。</p> <p>(3) 能描述叉车柴油机吊装定位注意事项和工作流程。能识记叉车变速器安装要求</p> <p>(4) 能描述叉车驱动桥安装技术要求及参数</p> <p>(5) 能识记叉车门架及货架拆卸及安装、定位，各部件间隙调整要求</p> <p>(6) 能识记叉车液压缸的拆卸步骤及安装要求</p> <p>2. 维修装载机整车</p> <p>要求</p> <p>(1) 能识记装载机各部位检测、维护和修理的方法。</p> <p>(2) 能描述装载机整车解体和装配作业项目内容及工作流程。</p> <p>(3) 能描述装载机柴油机吊装定位注意事项和工作流程。</p> <p>(4) 能识记装载机液力变矩器安装及维修要求</p> <p>(5) 能识记装载机变速器安装要求及维修要求</p> <p>(6) 能识记装载机驱动桥安装技术要求及参数</p> <p>(7) 装载机铲斗及动臂拆卸及安装、定位，各部件间隙调整要求</p> <p>(8) 能识记装载机液压系统结构和工作原理。</p> <p>3. 维修挖掘机整机</p> <p>要求</p> <p>(1) 能描述挖掘机整车解体和装配作业项目内容及工作流程。</p> <p>(2) 能描述挖掘机柴油机吊装定位注意事项和工作流程。</p> <p>(3) 能识记挖掘机液压系统安装及维修</p>	50

			<p>要求</p> <p>(4) 能识记挖掘机履带安装技术要求及参数</p> <p>(5) 能识记挖掘机铲斗及动臂拆卸及安装、定位, 各部件间隙调整要求</p> <p>(6) 能识记挖掘机液压系统结构和工作原理。</p> <p>(7) 能识记挖掘机电气系统结构和工作原理</p> <p>4. 维修起重机整机</p> <p>要求</p> <p>(1) 能描述汽车起重机整车解体和装配作业工作流程。</p> <p>(2) 能描述柴油机吊装定位注意事项和工作流程。</p> <p>(3) 能识记汽车起重机液压支腿安装技术要求</p> <p>(4) 能识记汽车起重机起升、运行、回转、变幅机构的机构, 原理。</p> <p>(5) 能识记汽车起重机电气系统结构和工作原理</p>	
10	装卸搬运车辆	<p>使学生掌握港口装卸搬运机械底盘总体构造的认识、传动系构造原理与拆装、行驶系构造原理与拆装、转向系构造原理与拆装、制动系构造原理与拆装和工作装置等相关知识, 保证港口搬运机械正常工作, 维持港口作业正常运作, 提高港口的生产效率。通过本门课程系统学习让学生掌握港口搬运机械设备底盘系统的构造与原理, 具备机械底盘系统的维护管理和维修实践技能。</p>	<p>内容:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 港口装卸搬运机械日常保养 2. 摩擦与磨损基本知识; 拆装与检修调整 3. 拆检与故障诊断 4. 损坏零件的测绘与修复等。 <p>要求:</p> <p>通过学习和训练, 使学生具有: 正确使用通用和专用的拆装、维修设备和工具及故障检测仪器的基础知识; 港口装卸搬运机械的日常保养、日常点检及进行元件的拆解、清洗、修复、组装和调试的基础知识; 港口内燃机械、电动机械底盘常见故障维修和检测的基础知识; 正确穿戴劳动保护用品的技能; 正确使用通用和专用的拆装、维修设备和工具及故障检测仪器的技能; 熟练完成港口装卸搬运机械的日常保养、日常点检的技能; 按合理顺序进行元件的拆解、清洗、修复、组装和调试的技能; 按照生产厂商和企业规范, 保养维护设备的技能; 正确分析内燃机械(如叉车、装载机)、电动机械(如门座式起重机、斗轮堆取料机等)等典型港口装卸搬运机械发生的常见故障并进行维修和检测的技能。</p>	60

11	机械基础	<p>培养学生掌握机械技术的基本知识和基本技能，初步具有分析机械的功能、动作及使用一般机械能力，掌握金属材料及其工艺的与适任考试有关内容，为今后解决生产实际问题和继续学习打下基础。</p>	<p>(1)掌握机械、机器、机构、构件、零件等基本概念。 (2)掌握机械中常用机构的组成、工作原理等基本知识。(3)了解间歇运动机构的类型、基本特性和应用特点。 (4)掌握带传动、链传动的组成、应用维护等基本知识。 (5)了解滑动、滚动轴承的类型、结构和应用特点。 (6)初步掌握联接件的主要类型、应用场合、参数、结构尺寸和标准选用知识。 (7)了解联轴器、离合器和制动器的功用、类型、结构和选用知识。 (8)掌握常用工具量具的结构性能与选用、使用方法 (9)掌握量具的使用与读数方法。</p>	52
12	机械制图与CAD	<p>培养学生正确应用正投影法来分析、绘制和识读机械图样的能力和空间想象能力;学会用绘图软件(AutoCAD 软件)绘制平面图形、中等复杂零件图、简单装配图及简单三维造型的能力，并能标注相关的尺寸和掌握相关技术要求。</p> <p>通过任务引领型的项目活动，学生能掌握机电专业技能和相关专业知识，具有诚实、守信、善于沟通和合作的品质，热爱本职工作，为其职业能力的发展打下良好的专业基础。</p>	<p>(1)识记制图的基础知识，投影基础。 (2)掌握组合体的分析绘图、识图及尺寸标注。 (3)掌握剖视图、断面图、标准件与常用件的绘制及识读， (4)掌握零件图和装配图绘制及识读。 (5)掌握圆柱体结合的极限与配合、形位公差、表面粗糙度、螺纹及滚珠丝杠的公差、齿轮传动的公差 (6)掌握尺寸链和角度、圆锥、键、花键、螺纹及齿轮等几何量测量技术。</p>	52
13	电工电子技术	<p>通过学习，使学生掌握电路的基本概念和基本定律，学会简单的电工电子计算，能读懂简单的电路图，使学生了解和基本掌握模拟、数字电子技术中常用元器件的性能、作用。</p>	<p>(1)掌握直流电路和交流电路的基本概念、基本原理。 (2)学会直流电路和交流电路的基本分析和计算方法。 (3)掌握变压器的基本结构、工作原理和简单计算方法。 (4)掌握电动机的基本结构和工作原理。 (5)掌握低压电器的基本结构、基本性能和主要工作原理。 (6)掌握电动机基本控制电路的组成和工作原理。 (7)能识别常用的半导体元件的名称与作用；能理解整流电路与基本稳压电路的原理；能说明放大电路的作用。</p>	52

14	港口装卸工艺与工属具	<p>使学生掌握港口机械各项维修装卸作业及使用操作中的安全管理工作,让学生识别各类港口机械及其工属具的分类、安全管理注意事项,通过对典型的维修装卸作业伤亡事故分析,让学生正确应用主要的港口机械及其工属具的方法以及装卸维修作业过程中的安全操作规则,为毕业后走向工作岗位从事工程机械维修、装卸作业及管理中的安全要求打下良好的基础。</p>	<p>(1)各种货物装卸工艺理论和方法,装卸工艺的基本原理, (2)件货、集装箱、散货等主要货种的装卸工艺流程及装卸工艺方案以及各种装卸工属具的安全使用知识。</p>	24
15	金工工艺实训	<p>本课程培养学生掌握普通车床、电焊以及钳工操作的实践技能与相关理论知识,通过任务驱动的项目式教学,加强学生实践技能的培养,掌握相关项目的工艺分析到零件加工完成的整个过程,培养学生的综合职业能力和职业素养;独立学习及获取新知识、新技能、新方法的能力;与人交往、沟通及合作等方面的态度和能</p>	<p>(1)能理解各设备安全操作规程。 (2)能熟悉金工工艺加工安全注意事项。 (3)能认识车床各部件的名称。 (4)能掌握车床设备、钳工设备、焊接、气焊气割的正确使用与维护保养及安全注意事项。 (5)能读懂简单的零件图。能了解工量刀具的正确使用。 (6)能了解典型零件的装夹。 (7)能了解典型零件的加工工序。</p>	75
16	液压与气压传动实训	<p>了解液压及气压系统的基础知识,使学生在通过理论学习掌握必须的“应知”知识的基础上,通过实际的操作训练,了解气压控制技术在机电一体化行业的生产实际,掌握液压及气压及气压系统的故障诊断,具有液压及气压及气压系统的保养与维修的工作能力,能胜任液压及气压维修工等一线岗位。通过授课过程中的思想政治教育,让学生具有正确的世界观、人生观和价值观,并培养“爱国、敬业、诚信、友善、团结、公正”等社会主义核心价值观。</p>	<p>(1)能正确组装液压方向控制回路并能正确调试,进行故障排除 (2)能正确组装液压速度控制回路并能正确调试,进行故障排除 (3)能正确组装液压流量控制回路并能正确调试,进行故障排除 (4)能正确组装液压压力控制回路并能正确调试,进行故障排除 (5)能正确组装气压压方向控制回路并能正确调试,进行故障排除 (6)能正确组装气压速度控制回路并能正确调试,进行故障排除 (7)能正确组装气压流量控制回路并能正确调试,进行故障排除 (8)能正确组装气压压力控制回路并能正确调试,进行故障排除 (9)能设计电气控制回路控制所组装液压与气压系统</p> <p>要求:</p> <p>1. 应用理论知识,指导实操,提高动手能力。 2. 加强学中做做中学,通过实训获取技能。</p>	50

七、教学进程总体安排

2019 级机电一体化（港口物流设备方向）专业教学时间分配表附表 1。

2019 级机电一体化（港口物流设备方向）专业教学进程表见附表 2。

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符合国家专业教学标准，双师素质教师占专业教师比例一般不低于 60%，专任教师队伍要考虑职称、年龄，形成合理的梯队结构。

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；具有机电一体化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

专业带头人原则上应具有副高及以上职称，能够较好地把握国内外行业、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，教学设计、专业研究能力强，组织开展教科研工作能力强，在本区域或本领域具有一定的专业影响力。

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实际工作经验，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。

（二）教学设施

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、校内实训室和校外实训基地。

1. 专业教室基本条件

专业教室一般配备黑（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，并实施网络安全防护措施；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. 校内实训室基本要求

校内实训室基本要求为：配备投影设备、白板、计算机，安装 AutoCAD、RobotStudio 等软件，互联网接入或 Wi-Fi 环境，配备网线终端（手机或 PAD）配备计算机、打印机等设备

配备机械制图标准图集。

3. 校外实训基地基本要求

校外实训基地基本要求为：具有稳定的校外实训基地 能够开展机电设备的机械维修、电气维护、调试等的实训活动，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

学生实习基地基本要求为：具有稳定的校外实习基地能提供港口物流及搬运设备的机械和电气方面的安装、调试、维护、维修等相关实习岗位，能涵盖当前相关产业发展的主流技术，可接纳一定规模的学生实习能够配备相应数量的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

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。

（三）教学资源

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所需的教材、图书文献及数字教学资源等。

1. 教材选用基本要求

按照国家规定选用优质教材，禁止不合格的教材进入课堂。学校应建立专业教师、行业专家和教研人员等参与的教材选用机构，完善教材选用制度，经过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：工程造价专业和相关专业的杂志、专业图书等学习资料。

3. 数字教学资源配置基本要求

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，应种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新，能满足教学要求。

（四）教学方法

根据不同课程的性质不同，在保留传统讲授法、演示法、讨论法、问答法、案例分析法等的基础上应充分利用信息化教学资源，尽量将项目驱动法、探究式教学、翻转课堂等新型教学模式及方法引入课堂，遵循“学生为主体，教师为主导”的原则，积极探索多种教学方法。

（五）学习评价

根据“三全育人”理念，实行“德育成绩化”，把学生在理论学习、实践活动、行为规范和创新精神等方面的表现以一定的分数占比的形式在课程中加以体现。课程成绩评定根据学生思想政治素质、上课学习纪律、参与课堂讨论和回答问题、完成作业和实验实习报告、测验与期末考核等进行综合评定，课程评价均按100分制计，评定标准如下：

1、理论课程考核与评价

课程考核成绩按课程性质分为两种（具体选择根据课程标准执行）：

- ① 平时成绩（40%）+ 期考成绩（60%）；
- ② 平时成绩（20%）+ 技能考核成绩（30%）+ 笔试成绩（50%）；

平时成绩：主要包括思想政治素质、上课学习纪律、课堂参与、作业完成情况以及在课内实训中运用所学专业知识和解决问题的能力等；

2、单列实训课程考核与评价

平时成绩（20%）+ 技能考核成绩（60%）+ 实训（实验）报告成绩（20%）；

3、校外实习及顶岗实习考核与评价

按广西交通职业技术学院学生顶岗实习管理办法中的相关规定评定成绩；

（六）质量管理

1. 学院和系部应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，达成人才培养规格。

2. 学院和系部应完善教学管理机制，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. 学院应建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，并对生源情况、在校生学业水平、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. 系部及专业教研室应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。

九、毕业要求

1、毕业学分要求

学生在校学习期间，通过课程考试来检查学生学习情况，学习期间的课程考试实行学分制，且符合各类课程学分要求，包括必修课学分和选修课学分。本专业必须修满必修课126.5个学

分，选修课 18 个学分，共 144.5 个学分方可毕业。

2、证书要求

本专业对学生在校期间考取职业资格证书才能取得毕业资格不做强制性要求。

本专业学生在校期间参加国家教育部、人力资源和社会保障部组织或认可的职业岗位证书或机动车驾驶证考试，成绩合格并获取下表所列职业资格证书，可用于替代相应选修课学分，但替代选修课总学分数最高不得超过 2 分。其中驾驶证可抵 1 个《大学生创新创业实践》学分。

相关证书如下表所示：

序号	证书名称	证书等级	颁证单位	考证形式	学分
1	维修电工中级(四级)技能证书	通用	中华人民共和国劳动和社会保障部	选考	2
2	电工上岗证技能证书	通用	国家安全生产监督管理局	选考	2
3	叉车操作证(N2)	通用	南宁市质量技术监督局	选考	2
4	熔化焊接与热切割作业	通用	国家安全生产监督管理局	选考	2
5	机动车驾驶证	通用	交通管理部门	选考	1

3、操行评定、第二课堂成绩

本专业学生操行评定、第二课堂成绩必须合格。

十、附录

附表 1

2019 级 机电一体化（港口物流设备方向）专业教学时间分配表

学年	项目 周数 学期	军训 及入 学教 育	理 论 教 学	校 内 整 周 实 训	校 外 顶 岗 实 习	毕 业 设 计	毕 业 教 育	机 动	考 试	合 计
		一	一	4	13					1
一	二		18					1	1	20
二	三		15	3				1	1	20
	四		12	6				1	1	20
三	五				18		1	1		20
	六				15		1	4		20
合 计		4	58	9	33		2	9	4	120

附表 2: 2019 级 机电一体化（港口物流设备方向）专业学分制教学计划进程表【高职三年制】

课程分类	序号	课程代码	课程名称	学分	考核学期		课内教学时数			实践教学课时	按学年及学期分配教学周数					
					考试	考查	共计	理论课时	实验实训课时		第一学年		第二学年		第三学年	
											上	下	上	下	上	下
											20周	20周	20周	20周	20周	20周
公共基础课 【42学分】	1	A110209003	军事理论	2		1-2	36	36	0		18	18				
	2	C110209002	军事技能	2		1				112	2周					
	3	A130208002	思想道德修养与法律基础	3		1	48	48	0		4/12					
	4	A120207010	体育一	2		1	26	2	24		2/13					
	5	B115211001	大学生安全教育	1.5		1	24	12	12		3/4	4	4	4		
	6	A110208003	形势与政策	1		1-4	16	16	0		4/1	4/1	2/2	2/2		
	7	A120210002	就业指导与创业基础	2		1-4	32	32	0		2/4	3/4	2/3	2/3		
	8	B115209001	大学生心理健康教育	2		1-4	36	12	24		6	6	16	8		
	9	C110208004	思想政治理论课实践	1		1-4				25	1周					
	10	A140208001	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3		2	48	48	0			4/12				
	11	A120207008	体育二	2		2	28	2	26			2/14				
	12	A120207009	体育三	2		3	26	2	24				2/13			
	13	A120207042	体育四	2		4	24	2	22					2/12		
	14	C120210001	大学生创新创业实践	2		1-5				50	2周					
	15	C120209037	劳动素养	2		1-4				50	1周	1周	1周	1周		
	16	A140207001	高等数学	3.5		1	52	52	0		4/13					
	17	A120207005	实用英语（一）	2		1	26	20	6		2/13					

公共基础选修课【6学分】	18	B140105002	计算机应用基础	3	2		42	16	26			3/14					
	19	A130207004	实用英语（二）	2		2	30	20	10			2/15					
	20	A120207011	应用写作	2		2	30	30	0			2/15					
	小 计			42			524	350	174	237	12	13	2	2	0		
	21	A420207022	口才与沟通	2		2	32	16	16			2/16					
	22	A120207014	中国传统文化	2		2	32	32	0			2/16					
	23	A420207023	普通话测试	2		3	32	18	14				2/16				
	24	A420207034	职场礼仪	2		3	32	18	14				2/16				
	25		文学影视欣赏	2		3	30	30	0				2/15				
	小 计			6			96	70	26								
	专业(技能)课【84.5学分】	26	A235106068	电工电子技术	3.5	1		52	32	20			4/13				
		27	B240106131	机械制图与 CAD（含公差）	3.5	1		52	36	16			4/13				
		28	B235106126	机械基础	3.5	1		52	50	2			4/13				
29			柴油机构造与维修	3.5	2		54	30	24			3/18					
30		B245106073	电机与电力拖动	4.5	2		72	34	38			4/18					
31			载运车辆电器系统	4.5	2		72	40	32			4/18					
32		B225106006	PLC 应用技术	3.5	3		60	32	28				4/15				
33		B240106091	港口机械电气设备	3	3		45	30	15				3/15				
34		B260106089	装卸搬运车辆	3.5	3		60	36	24				4/15				
35		B230206095	港口输送机械与集装箱机械	2		3	30	16	14				2/15				
36		C230206138	金工工艺实训	3		3					75			3 周			
37		B245106178	液压与气压传动技术	3	4		48	24	24					4/12			
38	B230106024	港口装卸工艺与工属具	1.5		4	24	16	8						2/12			

	39	B225106093	港口起重机械		3	4		48	28	20				4/12			
	40	C220206015	港口机械操作技术实训		2		4			50				2周			
	41	C230206195	综合实训		2		4			50				2周			
	42	C220206179	液压与气压传动实训		2		4			50				2周			
	43	C2180206010	毕业实习及综合实践一		18		5			450					18周		
	44	C2150206012	毕业实习与综合实践二		15		6			375						15周	
	小 计				84.5			669	404	265	1050	12	11	13	10	0	
专业 (技 能) 选 修 课 【 12 学 分 】	45	A320206201	辩证逻辑与思维创新		2		2	28	26	2			2/14				
	46		物流管理		2		3	26	20	6				2/13			
	47	B315206227	家电维修		3		3	52	10	20				4/13			
	48	B320206289	现代制造技术		2		3	26	20	6				2/13			
	49		机电设备概论		2		3	26	20	6				2/13			
	50		物流法规		1.5		4	24	22	2					2/12		
	51		焊接与热切割技术		3		4	48	24	24					4/12		
	52		传感器检测技术		2		4	26	14	12					2/13		
	53	A325206234	视频监控系统		1.5		4	24	14	10					2/12		
	54	B330206230	制冷技术		3		4	48	24	24					4/12		
	小计				12			184	92	92							
	选修课必须修满最低学分				18			280	162	118							
课内教学时数合计				144.5			1473	916	557	1287							
分类统计			学分	学分比例	课时比例	课内总学时	理论课时	实训课时	实践时数	周课时数	24	24	15	12			
公共基础必修课		42	29%	29%	524	350	174	237	课程门数	15	14	11	12				
公共基础选修课		6	4%	4%	96	70	26	0	考试门数	3	4	3	2				

专业（技能）必修课	84.5	58%	58%	669	404	265	1050	考查门数	12	10	8	10		
专业（技能）选修课	12	8%	8%	184	92	92	0	说明： 学生必须修满必修课 <u>126.5</u> 学分，选修课 <u>18</u> 学分， 共计 <u>144.5</u> 学分。学生必须修满规定总学分方可获取毕业资格。						
合 计	144.5	100%	100%	1473	916	557	1287							
比 例					33.2%	66.8%								