

广西壮族自治区  
中等职业学校示范特色专业及实训基地建设项目



# 课程体系建设方案

工业机器人技术专业



# 目 录

一、建设背景与基础.....	- 1 -
二、建设指导思想、思路与目标.....	- 2 -
（一）指导思想.....	- 2 -
（二）工作思路.....	- 2 -
（三）建设目标.....	- 2 -
三、重点建设内容.....	- 3 -
（一）工业机器人的人才培养目标对课程设置的要求.....	- 3 -
（二）课程体系的构建路径.....	- 5 -
（三）课程体系结构.....	- 6 -
（四）课程设置说明.....	- 7 -
（五）课程体系的学期安排.....	- 8 -
（六）教学时间安排.....	-12-
四、主要保障措施.....	-16-
（一）组织保障.....	-16-
（二）考核激励机制保障.....	-16-
（三）校企合作实施.....	-16-
（四）资金保障.....	-16-



## 一、建设背景与基础

国务院《关于进一步促进广西经济社会发展的若干意见》中明确指出：要利用面向珠江三角洲、背靠西南腹地的优势，积极打造西江经济带产业集聚优势。为此，自治区人民政府做出了打造西江亿吨黄金水道的战略决策，并对梧州提出了“加快承接东部地区产业转移，加快与广东实现交通全面对接，加快成为西江上游经济带龙头”的要求。为了充分利用梧州市作为广西承接东部产业转移桥头堡的天然优势，作为承接东部产业转移的前沿，吸引更多的优质现代智能制造企业及高新技术产业项目落户园区，打造具有创新力、市场竞争力和产业辐射力的区域性产业集群，在此背景下，迫切需要培养工业机器人专业高素质劳动者和初中级专门人才，需要运用现代教育思想和观念，系统地进行课程体系，教学内容，教学方法和手段的改革，以构建科学合理的现代教学模式，以满足梧州及周边地区智能制造产业的需要，服务地方经济。

为适应社会经济快速发展和产业结构对工业机器人应用型人才的需要，以提高我校学生的职业能力和职业素养为宗旨，彰显以学生为本位的教育理念，突出职业教育的特色，建立灵活多样的教学机制，通过各项职业技术实践活动，培养工业机器人专业的优秀人才。人才的培养依赖专业的建设，而课程体系的构建直接关系到工业机器人专业培养目标的实现。课程改革是教育改革的关键，而专业课程改革是课程建设的基础，课程改革与建设反映了经济与社会的发展，反映了行业、企业岗位需求的内涵，也反映了教育改革的价值取向，直接影响着教育的教学质量与人才培养水平。我校工业机器人专业以人才市场需求为导向，以培养学生在工业机器人装配、设备操作、维修维护、销售及售后等岗位能力为核心，构建以职业岗位能力为主线的课程体系。



## 二、建设指导思想、思路与目标

### （一）指导思想

根据工业机器人技术专业调研，在工业机器人技术专业教学指导委员会的指导下，按照“校企双主体、内外双导师”的人才培养模式，通过典型工作任务分析、归纳，形成职业行动领域，通过聘请企业专家进行职业岗位面向及工作任务分析，参照国家、行业相关从业资格标准以及企业技术岗位工作要求，依据岗位技能培养要求和技能成长规律，分析归纳工业机器人设备操作员、工业机器人维护与管理、工业机器人工作站安装与调试、销售客服工程师、售后技术支持工程师所工作任务与职业能力，构建基于“岗、课、证”三融合的课程体系。

### （二）工作思路

1. 以职业岗位的职业能力为依据，结合目前我校工业机器人专业的实际情况，在保持原有优势的基础上，打破以往课程开设的固有模式，围绕“校企双主体、内外双导师”的人才培养模式，对工业机器人专业课程展开全方位的改革和建设。

2. 依据“职业资格证书”，制定专业核心课程标准，开发实训实习课程，整合专业技能课程资源，培养具有职业道德良好、职业能力过硬的高素质人才。

3. 以典型工作任务为基础，以工业机器人设备安装、调试、运行与维护等岗位职业能力为依据，构建本专业的课程体系。

### （三）建设目标

根据工业机器人装配、设备操作、维修维护、销售及售后等岗位，确定岗位职业能力，构建以工业机器人操作和维护维修过程为载体的课程体系，与企业共同编制4门专业核心课程的课程标准，并开发《工业机器人综合实践》、《工业机器人技术基础》、《工业机器人操作与编



程》和《工业机器人安装、调试与维护》4门专业课程教材。建设共享型教学资源库，为专业实训教学和职业技术培训服务。

### 三、重点建设内容

#### （一）工业机器人的人才培养目标对课程设置的要求

本专业坚持以德树人，主要面向工业机器人行业生产企业及相关智能制造企业，培养从事工业机器人运行维护与管理、工业机器人销售及售后客服等工作，在生产、服务一线工作的高素质劳动者和技能型人才。

本专业毕业生应具有以下职业素养（职业道德和企业文化素养）、专业知识和技能：

#### 职业素养：

##### 1. 基本素质

- （1）健康的体魄
- （2）良好的政治素质
- （3）健康的心理素质

##### 2. 职业素质

- （1）良好的职业操守和职业道德
- （2）具有安全、文明生产以及环境保护意识

#### 专业知识

##### 1. 专业能力

（1）能读懂机器人应用系统的结构安装图和电气原理图，理解工业机器人应用方案的设计思路。

（2）能测绘简单机械部件生成零件图和装配图，跟进零件加工，



完成装配工作。

(3) 能维护、保养工业机器人应用系统设备，能排除简单电气及机械故障。

(4) 能根据自动化生产线的工作要求，编写、调试基本的工业机器人控制程序。

## 2. 方法能力

(1) 具有制定出切实可行的工作计划, 提出解决实际问题的方法能力;

(2) 具有对新知识、新技术的学习能力, 通过不同途径获取信息的能力, 以及对工作结果进行评估的方法能力;

(3) 具有决策、迁移能力; 能记录、收集、处理、保存各类专业技术的信息资料方法能力。

## 3. 社会能力

(1) 较强的法律意识与社会责任感

(2) 快速适应环境变化的能力

(3) 人际交流及团队协作能力

(4) 劳动组织能力

## 专业技能

### 1. 基础知识

(1) 计算机常用办公软件基本知识

(2) 简单的公文写作基本知识

(3) 安全生产、环境保护和质量管理的知识

(4) 电工电子的基本知识

(5) 电气识图的一般知识

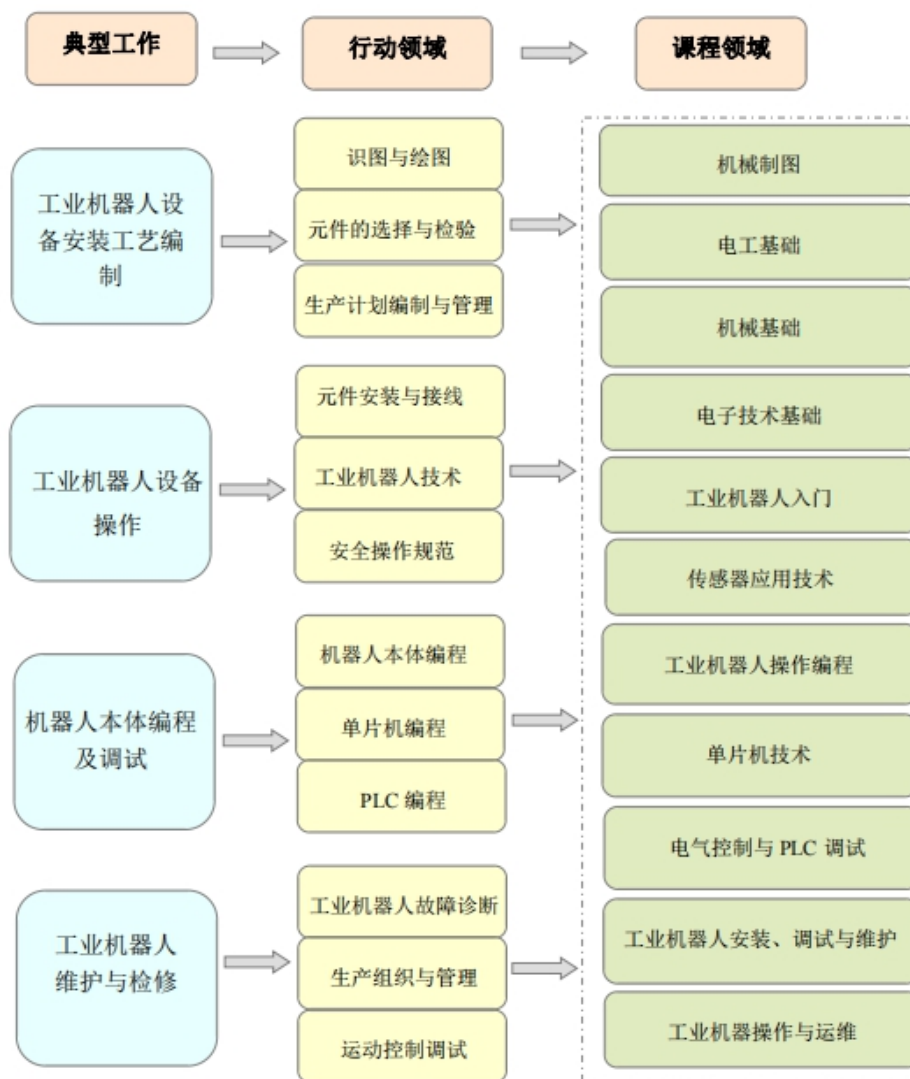


## 2. 专业知识

- (1) 具有常用电子元器件、仪表仪器使用、单片机的应用知识
- (2) 具有传感器应用的基本知识
- (3) 具有应用机械传动、液压与气动系统的基础知识
- (4) 具有 PLC、触摸屏、传感器、单片机技术的应用知识
- (5) 具有机械系统绘图与设计的知识
- (6) 具有工业机器人原理、操作、编程与调试的知识
- (7) 具有检修工业机器人系统、自动化生产线系统故障的相关  
知识
- (8) 具有安全用电及救护常识

### (二) 课程体系的构建路径

根据职业岗位和岗位主要工作任务，以工作过程为导向，对岗位主要工作任务进行归类合并，归纳出岗位工作对应的典型工作任务。并对典型工作任务进行归纳、总结，得出完成岗位工作需要的职业行动领域。

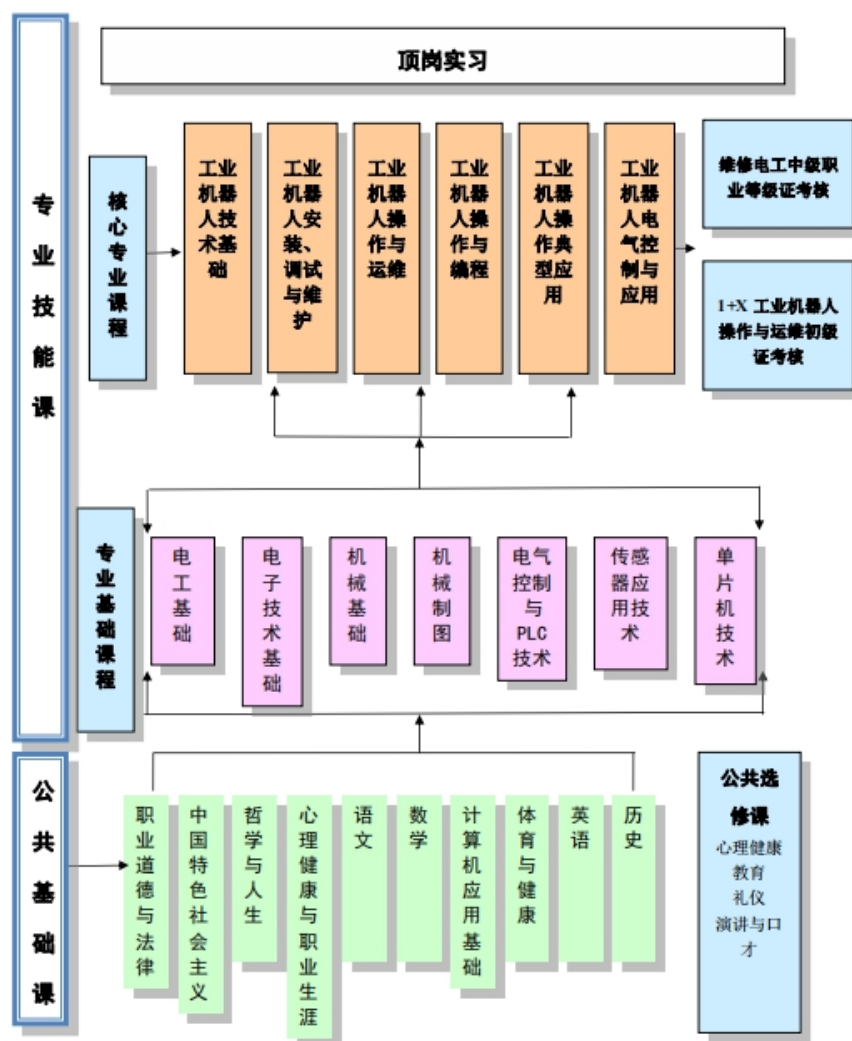


根据职业岗位分布、核心能力构成与职业能力分析结果,结合《教育部办公厅关于制订中等职业学校专业教学标准的意见》,工业机器人专业课程设置分为公共基础课程、专业基础课程、专业核心课程共三类。

### (三) 课程体系结构

以职业活动为导向、以专业能力为本位的课程体系由公共基础课程、专业核心课程、专业基础课程组成专业必修课程。





课程结构图

#### (四) 课程设置说明

本专业课程设置坚持以服务为宗旨、以就业为导向、以能力为本位、以学生为主体、立德树人、德育为先的指导思想，采用“校企双主体、内外双导师”人才培养模式，学校与企业进行“校企双主体育人模式，由双方共同制定教学计划、共同开发课程、共同开展课题研究。院校老师，负责人文素质与专业基础技能培养；企业师傅（高管、技术总监、经理、车间主任、技术能手）负责专业核心课程、岗位技能、职业能力等培养。使得人才培养与产业链、技术链、业务链的“三链”对接得以全面落地，形成“招生-培养-就业”一体化局面，从而提高了人才培养质量和就业质量。



## （五）课程体系的学期安排

构建以适应职业岗位需求为导向，“职业能力”和“职业素质”并重、“学历证书”与“职业资格证书”并举，适合于“做中学、做中教”模块化项目课程体系。并将职业岗位能力转化为科目课程、完成岗位工作任务和履行岗位职责及其所需要的知识、能力和态度方面的培养目标与规格，构建教学内容单元，选择相应职业情境，设计教学项目，进而形成由项目引领，任务驱动的专业课程体系。

### 1. 公共基础课

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
1	职业道德与法律	依据《中等职业学校职业法律与道德教学大纲》。了解文明礼仪的基本要求、职业道德的作用和基本规范，陶冶道德情操，增强职业道德意识，养成职业道德行为习惯；指导学生掌握与日常生活和职业活动密切相关的法律常识，树立法治观念，增强法律意识，成为懂法、守法、用法的公民。	36
2	中国特色社会主义	依据《中等职业学校中国特色社会主义教学大纲》开设。掌握马克思主义的基本观点和我国社会主义经济建设、政治建设、文化建设、社会建设、生态文明建设的有关知识；提高思想政治素质，坚定走中国特色社会主义道路的信念；提高辨析社会现象、主动参与社会生活的能力。	36
3	哲学与人生	依据《中等职业学校哲学与人生教学大纲》开设。了解马克思主义哲学中与人生发展关系密切的基础知识，提高学生用马克思主义哲学的基本观点、方法分析和解决人生发展重要问题的能力，引导学生进行正确的价值判断和行为选择，形成积极向上的人生态度，为人生的健康发展奠定思想基础。	36
4	心理健康与职业生涯	依据《中等职业学校职业生涯规划教学大纲》开设。掌握职业生涯规划的基础知识和常用方法，树立正确的职业理想和职业观、择业观、创业观	36



序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
		以及成才观，形成职业生涯规划的能力，增强提高职业素质和职业能力的自觉性，做好适应社会、融入社会和就业、创业的准备。	
5	语文	依据《中等职业学校语文教学大纲》开设。培养学生正确理解与运用祖国语言文字的能力，注重基本技能的训练和思维发展，加强语文实践，培养语文的应用能力，为综合职业能力的形成，以及继续学习奠定基础。	144
6	数学	依据《中等职业学校数学教学大纲》开设。使学生掌握必要的数学基础知识，具备必需的相关技能与能力，为学习专业知识、掌握职业技能、继续学习和终身发展奠定基础。	144
7	计算机应用基础	依据《中等职业学校计算机应用基础教学大纲》开设。培养学生应用计算机解决工作与生活中实际问题的能力；使学生初步具有应用计算机学习的能力，为其职业生涯发展和终身学习奠定基础；提升学生的信息素养。	108
8	体育与健康	依据《中等职业学校体育与健康教学大纲》开设。培养学生运动参与、增强体质、体育技能、身体健康、心理健康、社会适应和职业素质等在本专业中的应用能力。	144
9	英语	依据《中等职业学校英语教学大纲》开设。培养掌握一定的英语基础知识和技能，具有一定的听、说、读、写、译的能力和交际能力，为今后的专业学习奠定基础。	144
10	历史	依据《中等职业学校历史教学大纲》开设。培养学生的历史意识，爱国主义精神，吸收人类优秀文明成果，使学生了解人类社会发展的基本脉络，了解中国和世界的发展大势，增强历史洞察力和历史使命感。	72



## 2. 专业基础课

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
1	电工基础	使学生具备高素质劳动者和中高级专门人才所需的电工技术的基本知识和基本技能；为学生学习专业知识和职业技能，提高全面素质，增强适应职业变化的能力和继续学习的能力打坚实的基础。	108
2	电子技术基础	贯彻以培养学生实践技能为重点，基础理论与实际应用相结合的指导思想。提高学生分析问题及解决问题的能力，增强学生适应职业变化的能力。	108
3	机械基础	使学生掌握必备的机械基本知识和基本技能，懂得机械工作原理，了解机械工程材料性能，准确表达机械技术要求，正确操作和维护机械设备；培养学生分析问题和解决问题的能力，使其形成良好的学习习惯。	108
4	机械制图	使学生掌握机械制图的基本知识，获得读图和绘图能力；培养学生分析问题和解决问题的能力，使其形成良好的学习习惯，具备继续学习专业技术的能力；对学生进行职业意识培养和职业道德教育，使其形成严谨、敬业的工作作风，为今后解决生产实际问题和职业生涯的发展奠定基础。	108
5	电气控制与PLC技术	介绍了电气控制技术及应用，系统地阐述了电气控制的分析与设计的一般方法。	108
6	传感器应用技术	传感器应用技术系统地介绍了各类常用传感器的基本概念、工作原理、主要特性、测量电路及其典型应用，并介绍了基于传感器的微机接口技术、测量电路的干扰以及抗干扰措施。	108
7	单片机技术	讲述了 MCS-51 单片机的硬件结构、指令系统、汇编语言程序设计、中断系统、系统扩展等理论知识内容，并结合实例详细地讲述了单片机应用系统的设计、开发、调试流程。	108



### 3. 专业核心课

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
1	工业机器人技术基础	从机器人应用过程中需掌握的技能出发，由浅入深、循序渐进地介绍了机器人入门实用知识。从安全操作注意事项切入，配合丰富的实物图片，系统地介绍了工业机器人首次拆箱安装、示教器和机器人示教、手动操纵机器人、工具及用户坐标系的定义及建立、I/O 及配置、指令与编程等实用内容。	144
2	工业机器人安装、调试与维护	根据机器人行业发展趋势，从生产实际出发，详细讲解了工业机器人安装调试的基础内容，工业机器人的执行机构、传感系统、传动系统与驱动系统等几大系统，以及工业机器人的控制、安装、调整与保养等内容。	180
3	工业机器人操作与运维	从实用的角度出发，对机器人与 PLC 控制系统的综合应用、触摸屏与机器人的联合应用、机器人与视觉系统的综合应用，特别是机器人视觉追踪功能的实际应用做了详细的说明，提供了视觉追踪的实用机器人程序和案例。	180
4	工业机器人操作与编程	基于工作任务导向的教学方法，介绍工业机器人的基本操作、在线示教、离线编程等内容。全书通过 6 个工业机器人应用典型案例——机器人搬运、涂胶、喷漆、数控机床上下料、码垛、喷釉，使读者学习和掌握工业机器人应用的方法与技巧	288
5	工业机器人综合实践	通过项目式教学的方法，对机器人在搬运、码垛、弧焊和压铸行业应用中参数设定、程序编写及调试进行详细的讲解与分析。让读者了解与掌握机器人在 4 个典型应用中的具体设定与调试方法，从而使读者对工业机器人的应用从软、硬件方面都有一个全面的认识	180
6	工业机器人电气控制与应用	工业机器人低压控制电器、工业机器人的驱动方式、工业机器人中 PLC 的应用、工业机器人的电气故障诊断与维修等	180



#### 4. 企业课程学习

学生在校外实训基地，完成累计 4 个月的综合实训。对工业机器人控制系统及设备系统的安装、调试、运行、维护、能使用工业机器人进行搬运、涂胶、码垛。训练学生的专业技能，使学生能够系统地掌握工业机器人应用技术相应岗位的能力要求。

#### 5. 顶岗实习

顶岗实习是由学校和企业两个育人主体共同参与的教学活动。通过完成累计六个月的顶岗实习，巩固已学理论知识，增强感性认识，培养劳动观点，掌握基本的专业实践知识和实际操作技能，让学生获得符合实际工作条件的基本训练，从而提高独立工作能力和实际动手能力；同时也能更深入地了解党的方针、政策，了解国情，认识社会，开阔视野，建立市场经济观念；使学生养成爱岗敬业、吃苦耐劳、实事求是、艰苦奋斗工作作风；树立质量意识、效益意识和竞争意识，培养良好的职业道德和创新精神，并胜任工业机器人控制系统及设备的安装、调试、运行、维护以及管理岗位，提前获得工作经验。

### （六）教学时间安排

1. 本专业基本学制为三年的总学时数约为 4320 学时。教学时间 40 周（含复习考试）。其中应包括军训、社会实践、入学教育、毕业教育、顶岗实习等活动。

2. 公共基础课学时为 972 学时，占总学时的 22.5%。专业技能课程中的专业基础课程为 756 学时，占总学时 17.5%。专业核心课程为 1152 学时，占总学时的 26.7%。综合实训和顶岗实习为 1440 学时。

3. 本专业的的基本学制按照《中等职业学校专业目录（2016 年修订）》设置为三年制时，增加职业技能训练时间，以高技能人才培养为目标，提高职业技能考核等级，在参照本标准的课程设置基础上，拓展专业群中可迁移岗位的职业能力培养。

4. 学校按照专业（技能）方向的特点，并结合区域经济发展和企业初次就业的实际需要，自主确定选修课程、开设顺序和周课时安



排。



工业机器人专业教学计划

课程类别	课程名称	总学时	各学期学时分配						
			1	2	3	4	5	6	
公共基础课	中国特色社会主义	36	36						
	职业道德与法律	36		36					
	心理健康与职业生涯规划	36			36				
	哲学与人生	36				36			
	语文	144	36	36	36	36			
	数学	144	36	36	36	36			
	计算机应用基础	108	72	36					
	体育与健康	144	36	36	36	36			
	英语	144	36	36	36	36			
	历史	72	36	36					
	军训、入学教育等	72	72						
<b>占总学时数：22.5%</b>		<b>972</b>	<b>360</b>	<b>252</b>	<b>180</b>	<b>180</b>			
专业技能课	电工基础	108	108						
	电子技术基础	108		108					
	机械基础	108	108						
	机械制图	108		108					
	电气控制与 PLC 技术	108			108				
	传感器应用技术	108					108		
	单片机技术	108					108		





<b>占学时总数：17.5%</b>		<b>756</b>	<b>216</b>	<b>216</b>	<b>108</b>	<b>216</b>		
专业核心 课	工业机器人技术基础	144	144					
	工业机器人安装、 调试与维护	180		180				
	工业机器人操作与运维	180		72	108			
	工业机器人 操作与编程	288			144	144		
	工业机器人电气控制与应用	180			180			
	工业机器人综合实践	180				180		
<b>占总学时数：26.7%</b>		<b>1152</b>	<b>144</b>	<b>252</b>	<b>432</b>	<b>324</b>		
<b>小计</b>		<b>2880</b>	<b>720</b>	<b>720</b>	<b>720</b>	<b>720</b>		
企业课程学习		<b>576</b>					576	
顶岗实习		<b>864</b>					144	720
<b>合计</b>		<b>4320</b>						



## 四、主要保障措施

### （一）组织保障

成立由学校领导牵头的领导小组，组建由专业带头人、各级骨干教师和行业专家构成的课程建设工作小组，建立以科研机构专业、行业专家和学校专业带头人和骨干教师等人员构成的专业教学指导委员会。

### （二）考核激励机制保障

强化管理运行机制，强化教学管理；优化竞争激励机制；实施项目负责人、项目监察制度。

### （三）校企合作实施

企业全程深度参与课程建设，行业专业指导建设进程，企业实践专家参与典型任务分析和教学资源开发，校企合作拓展教学实习实训环境。

### （四）资金保障

本项目资金由中央财政与地方财政和学校自筹三部分组成，学校将制定专项资金管理办法，并通过多种渠道，确保经费的落实。