

计量测试与应用技术专业人才培养方案

一、专业名称及代码

专业名称：计量测试与应用技术

专业代码：660307

二、入学要求

初中毕业生或具有同等学力者

三、修业年限

3年

四、职业面向

(一) 培养方向

面向计量员、质检员、试验员等职业，计量器具的加了简单与维保、工业产品检验检查、工业产品工艺性能实验、工业产品质量分析等岗位（群）。

(二) 行业岗位

所属专业大类	对应行业	主要职业类别	主要岗位类别（或技术领域）	职业资格证书或技能等级证书举例
装备制造	检测机构	计量检定工程师	计量检测服务	二级注册计量师

(三) 接续专业

专科：计量测试与应用技术、工业自动化仪表技术、理化测试与质检技术

本科：现代测控工程技术、测控技术与仪器

五、培养目标与培养规格

(一) 培养目标

1. 基本目标

本专业培养德智体美劳全面创造，掌握扎实的科学文化基础和计量测试基础理论，计量器具使用及维保等知识，具备计量、质检、试验基础数据分析和计算，计量测试器具设备规范使用等能力，具有工匠精神和信息素养，能够从事计量器具的计量检定、检查、修理、测试、使用设备、工具对工业产品进行检验、检查，以及使用设备、仪器进行工艺性试验或产品性能试验等工作的技术技能人才。

2. 预期目标

本专业三年以上毕业生预期达到以下目标：

- (1) 能升入高职院校学习深造。
- (2) 取得相关职业资格证书，成为技术骨干或能工巧匠。
- (3) 成为团队、行政、品管、营销或项目管理负责人。
- (4) 自主创新创业。

(二) 培养规格

由素质、知识、能力三个方面的要求组成。

1. 素养

- (1) 具有正确的世界观、人生观、价值观

坚决拥护中国共产党领导，树立中国特色社会主义共同理想，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感、国家认同感、中华民族自豪感。

崇尚宪法、遵守法律、遵规守纪。

具有社会责任感和参与意识。

- (2) 具有良好的职业道德和职业素养

崇德向善、诚实守信、爱岗敬业，具有精益求精的工匠精神。
尊重劳动、热爱劳动，具有劳动精神和较强的实践能力。
具有质量意识、规范意识、绿色环保意识、安全意识、信息素养、创新精神。
具有较强的集体意识和团队合作精神，能够进行有效的人际沟通和协作，与社会、自然和谐共处。

具有职业生涯规划意识。

(3) 具有良好的身心素质和人文素养

具有健康的体魄和心理、健全的人格，能够掌握基本运动知识和一两项运动技能。

具有感受美、表现美、鉴赏美、创造美的能力，具有一定的审美和人文素养，能够形成一两项艺术特长或爱好。

掌握一定的学习方法，具有良好的生活习惯、行为习惯和自我管理能力。

2. 知识

包括对公共基础知识和专业知识等的培养规格要求。

(1) 公共基础知识要求

掌握语文、数学、英语三门基础课程标准规定的知识。

掌握物理、职业素养等课程的基本知识。

了解和掌握职业道德与法治、中国特色社会主义、哲学与人生等德育课程标准规定的知识。

了解和掌握信息技术、体育与健康、公共艺术、历史、普通话、社交（商务）礼仪等人文素养课程标准规定的知识。

(2) 专业知识要求

了解并掌握办公软件、公文及应用文写作等行政文秘实务相关知识。

了解并掌握计量测试与应用技术专业相关知识。

(1) 应具备培养职业能力必需的文化基础知识。

(2) 掌握机械识图、物理、钳工实训等专业基础知识。

(3) 具备计量检测与计量基础知识。

(4) 具有各种常用检测仪器仪表、量具等操作、维护能力。

(5) 具有正确使用手册、标准、规程和与本专业有关技术资料的能力。

3. 能力

包括通用能力、专业技术技能和拓展能力的培养规格要求。

(1) 通用能力要求

具有社会主义核心价值观、良好的思想品德和社会公德。

具有较高的顾全大局、团队合作、诚实守信的职业操守。

具有一定的人际交往能力、适应能力和应变能力。

具有一定的体育和军事基本知识、健康的新智。

具有一定的学习能力、知识获取和知识应用能力。

具备一定的商务礼仪、商务谈判能力。

具有较强的知法、守法和执法能力。

(2) 专业技术技能要求

具有计量与质量检验检测的基础理论知识、基本专业知识和专业技能。

具有在生产一线的进行计量与质量检验的操作技能。

能够使用常用检测仪器仪表及设备，能够对相关材料或产品的质量进行检测，能对通用量具进行检定。

具有各种检测数据处理能力。
具有安全生产、防护常识和环境保护意识。

(3) 拓展能力要求

具有一定的办公文秘、商务行政管理能力。
具有较强的精益求精的工匠精神。
具有一定的社会适应能力和社交应酬能力。
具有一定的领悟力、执行力和创新能力。
具有一定的组织能力、管理能力和沟通协调能力。
具有一定的择业、就业、转岗和自主创业的能力。

六、课程设置

课程设置及教学内容坚持立德树人理念，以促进升学和就业需求为导向，强化对培养目标与人才规格的支撑，注重升学教育、职业能力培养以及岗位工作任务的对接。按照相关国家教学标准要求，进行课程设置，坚持“升学就业并重”原则，规定教学内容。主要包括公共基础课程、专业课程、实践性课程。

(一) 公共基础课程

公共基础课是各专业学生均需学习的有关基础理论、基本知识和基本素养的课程。按照“促进学生发展”的人才培养宗旨，在开足开齐国家规定的公共基础课程基础上，适当增加了职教高考所必需的文化课和技术技能考试课程的比重，以帮助更多的学生进入高职院校继续深造。公共基础课包含必修课程和选修课程。

1、必修课程

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
1	中国特色社会主义	<p>依据国家《中等职业学校公共基础课程方案（2020版）》《中等职业学校思想政治课程标准（2020版）》开设，并与专业实际和行业发展密切结合。</p> <p>通过本课程的实施，要使学生全面、准确地把握马克思主义中国化的历史进程及其基本规律，把握中国化马克思主义形成和发展的两次历史性飞跃，把握中国化马克思主义两大成果的理论体系，达到学生学懂、真信和会用中国化马克思主义的目的，拥护中国共产党的领导，热爱祖国，热爱人民，坚定“四个自信”，践行社会主义核心价值观。</p>	36
2	心理健康与职业生涯	<p>依据国家《中等职业学校思想政治课程标准（2020版）》开设，并与专业实际和行业发展密切结合。</p> <p>通过学习让学生了解心理健康相关知识，掌握职业生涯规划相关知识，引导学生树立正确的职业观、树立正确职业理想、树立提高职业素质和职业能力的意识，培养积极健康的心理品质和调节管理情绪的能力，树立正确的自我意识和坚强的意志；学会根据社会需要和自身特点进行职</p>	36

		业生涯规划。	
3	哲学与人生	<p>依据国家《中等职业学校公共基础课程方案（2020版）》《中等职业学校思想政治课程标准（2020版）》开设，并与专业实际和行业发展密切结合。</p> <p>通过学习，使学生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，引导学生树立正确的世界观、人生观、价值观，培养良好的人文素养和人文知识。</p>	36
4	职业道德与法治	<p>依据国家《中等职业学校公共基础课程方案（2020版）》《中等职业学校思想政治课程标准（2020版）》开设，并与专业实际和行业发展密切结合。</p> <p>通过学习，帮助学生了解职业道德的作用和基本规范，增强职业道德意识，提高法律意识，了解与日常生活和职业活动密切相关的法律常识。培养学生良好的生活习惯、行为习惯和自我管理能力，培养敬业爱岗、团队合作、诚实守信、敬严专精的工匠精神及严谨细实的工作作风，引导学生践行社会主义核心价值观。</p>	36
5	语文	<p>依据国家《中等职业学校公共基础课程方案（2020版）》《中等职业学校语文教学大纲》开设，并注重在职业模块的教学内容中体现专业特色。</p> <p>学生通过阅读与欣赏、表达与交流及语文综合实践等活动，在语言理解与应用、思维与提升、审美发现与鉴赏、文化传承与参与几个方面都获得持续发展，自觉弘扬社会主义核心价值观，坚定文化自信，树立正确的人生理想，涵养职业精神，为适应个人终身发展和社会发展需要提供支撑。</p>	216
6	数学	<p>依据国家《中等职业学校公共基础课程方案（2020版）》《中等职业学校数学教学大纲》开设，并注重在职业模块的教学内容中体现专业特色。</p> <p>通过数学的学习，提高数学兴趣，养成理性思维、敢于质疑、善于思考的科学精神和精益求精的工匠精神，初步学会用数学眼光观察世界、用数学思维分析世界、用数学语言表达世界。</p>	144
7	英语	<p>依据国家《中等职业学校公共基础课程方案（2020版）》《中等职业学校英语教学大纲》开设，并注重在职业模块的教学内容中体现专业特</p>	144

		<p>色。</p> <p>通过英语的学习，使学生掌握英语基础知识，初步形成职场英语的应用能力：引导学生了解、认识中西方文化差异，培养学生的文化意识，提高学生的思想品德修养和文化素养。</p>	
8	信息技术	<p>依据国家《中等职业学校公共基础课程方案（2020版）》《中等职业学校信息技术教学大纲》开设，并注重在职业模块的教学内容中体现专业特色。</p> <p>通过本门课程的学习，提高学生计算机基本操作、办公应用、网络应用、多媒体技术应用等方面的技能。在数字化学习的过程中培养独立思考和主动探究能力，不断强化认知、合作、创新能力，为职业能力的提升奠定基础。培养良好的信息意识、计算思维、数字化学习与创新能力和信息社会责任。</p>	144
9	体育与健康	<p>依据国家《中等职业学校公共基础课程方案（2020版）》《中等职业学校体育与健康教学指导纲要》开设，并与专业实际和行业发展密切结合。</p> <p>通过科学指导和安排体育锻炼过程，培养学生的健康人格、增强体能素质、提高综合职业能力，养成终身从事体育锻炼的意识、能力与习惯，提高生活质量，为全面促进学生身体健康、心理健康和社会适应能力服务。</p>	144
10	艺术	<p>依据国家《中等职业学校公共基础课程方案（2020版）》《中等职业学校艺术课程标准（2020年版）》开设，并与专业实际和行业发展密切结合。</p> <p>通过艺术知识的传授，特别是通过作品的赏析，培养学生艺术欣赏能力，提高文化品位及学生的审美素质。培养科学意识，健康的审美，文明的言行举止。</p>	36
11	历史	<p>依据国家《中等职业学校公共基础课程方案（2020版）》《中等职业学校历史课程标准（2020版）》开设，并与专业实际和行业发展密切结合。</p> <p>通过学习让学生了解历史发展的基本进程，理解和尊重世界各国、各民族的文化传统，能够认识中华民族多元一体的历史发展进程，形成对中华民族的认同和正确的民族观，引导学生鉴别是非标准、独立思考判断，增强民族团结意识，铸牢中华民族共同体意识，树立正确的国家观、世界观、人生观和价值观。</p>	36

2、选修课程

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
1	普通话训练	了解普通话语音基础。掌握口语表达的基本要求及方式、技巧；掌握演讲稿写作及演讲的技巧；掌握辩论的特点和类型；掌握主持的技巧；掌握面试口才、推销口才、谈判口才、社交口才的特点和技巧。	36
2	商务礼仪	了解礼仪的内涵和要求，掌握形象、仪态、宴请、会面、庆典、电话等事务的礼仪规范，能养成举止得体的职业习惯；掌握沟通的原则、技巧和方法，能与上司、同事、部门、客户等进行有效交流沟通。	36
3	职业素养	针对中职学生的特点，培养学生的社会适应能力，教育学生树立终身学习理念，提高学习能力，学会交流沟通和团队协作，提高学生的实践能力、创造能力、获业能力和创业能力。	36
4	劳动教育	通过礼仪值周方式，使学生树立正确的劳动观念，养成良好的劳动习惯和劳动品质，提高实践能力，培养学生正确的思想观、道德观、价值观，促进学生全面发展。	36
5	中国传统文化	通过文化教育讲座、参观、社团活动、社会实践等方式，提升学生的精神修养，规范思想品德，增强民族自豪感、爱国情怀和文化自信。培养和锻炼学生的集体意识、团队合作精神和责任感，提高学生的人际沟通和协作能力，以理性的态度和务实的精神去继承和发展中华优秀传统文化，不断实现文化创新。	36

(二) 专业课程

专业课程是支撑学生达到本专业培养目标，掌握相应专业领域知识、能力、素质的课程，主要包括专业基础课程和专业核心课程。

专业课程的设置在确保与本专业培养目标相适应基础上，注重引导和体现理实一体化职业教育特色。按照职业岗位（群）的能力要求，确定专业技能（方向）课程。对接“1+X”制度，坚持“以赛促教”特色，适当引进职业资格证书考试相关课程与各级专业技能大赛的赛项内容的课程。

1. 专业基础课程

专业基础课程是掌握专业技能所必需的基础理论知识和职业素养知识，应坚持“以够用为主，兼顾职业发展为辅”原则，突出技能大赛和职业资格证书考试所应掌握的知识 and 素养，为掌握专业技能（方向）奠定理论基础。

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
1	机械识图	本课程为为全国中等职业技术学校机械类专业基础课，通过本课程的学习，使学生掌握机械	72

		制图的大体知识、大体投影理论和有关国家标准，熟悉大体画图知识和技术，重点培养学生的识图能力，能读懂较复杂的机械零件图和机械部件的装配图，结合各专业实践绘制简单的零件图。	
2	计量基础	本课程介绍计量的基本常识、量及量值的表述、计量器具的各种分类、计量器具的常用计量特性及常用计量方法，会正确描述计量术语，深刻理解计量的特点及计量的重大意义。牢固掌握国际单位制及我国法定计量单位、量值传递与量值溯源，会准确应用我国法定计量单位进行检定与校准，会进行误差计算，会出具检定与校准报告或证书。	72
3	电工电子技术与技能	依据《中等职业学校电工电子技术与技能教学大纲》开设，并与专业实际和行业发展紧密结合。教学内容包括电工电子技术基础的理论知识，以及与生产生活密切相关的基本技能。要求学生掌握电气电力类、加工制造类专业必备的电工电子技术基础知识和基本技能，具备分析和解决生产生活中一般电工电子问题的能力，具备学习后续专业技能课程的能力。	72
4	钳工综合实训	本课程是中等职业技术学校机械类钳工工种集工艺理论与技能训练为一体的专业技术课。课程的任务是使学生掌握中级钳工应具备的专业理论知识与操作技能，培养学生理论联系实际、分析和解决生产中一般技术问题的能力。学生学完本课程后应达到如下要求：掌握钳工常用量具、量仪的使用；理解金属切削（钳工加工）过程中常见物理现象及其对切削加工的影响；掌握钳工常用刀具的使用及刃磨方法；能使用钻床完成钻、扩、铰、绞等加工；掌握中级钳工应具备的相关计算、相关操作技能，能对制造的工件进行初步的质量分析等。	72
5	实用物理	依据国家《中等职业学校公共基础课程方案（2020版）》《中等职业学校物理教学大纲》开设，并注重在职业岗位的教学内容中体现专业特色。 内容包括运动和力、机械能、热现象及应用、直流电路、电场与磁场电磁感应。要求学生掌握必要的物理基础知识和基本技能，激发学生探索自然、理解自然的兴趣，增强学生的创新意识和实践能力；使学生认识物理对科技进步，对文化、经济和社会发展的影响，帮助学生适应现代生产和现代生活；提高学生的科学文化	72

		素质和综合职业能力，帮助学生形成正确的世界观、人生观和价值观。	
--	--	---------------------------------	--

2. 专业核心课程

本专业核心课程突出专业的核心技能和未来的就业方向，坚持以“专业与产业、职业岗位对接”为原则，按照“确定工作岗位→分析工作任务→归纳行动领域→转换学习课程”的思路，构建6-8门专业核心课程群。

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
1	电气测量技术应用	现代测量原理、测量手段和误差分析方法。通过本课程的学习，应使学生能根据测量任务的要求，选择适当的测量方法和仪器设备，正确地组成测量系统，并能对测量结果的准确度和可靠性进行评价。	72
2	压力检测技术	压力定义及分类、单位换算；血压计原理和故障排除；弹性式压力表的结构与原理；活塞式压力计结构与原理；台式血压计、一般压力表、精密压力表和精密真空表、压力变送器检定规程。理解并掌握检定规程各项内容，熟练掌握各仪器仪表的使用，会正确读数，会处理检定数据。	72
3	材料性能检测	WE型材料试验机的结构原理、低碳钢拉伸试验、材料试验机的检定（与行业注册计量师-力学学校准方向对接），学生能够独立完成实验操作和数据处理，以及设备的故障判断和简单维修	144
4	通用量具检定	游标卡尺、千分尺、指示表类的结构原理，能够根据规程要求独立完成常用通用量具的检定和使用，并能正确填写检定记录，进行示值误差的判断合格与否，养成良好的职业素养，做好7s管理等。	72
5	热工计量技术应用	主要教学内容涉及温度、湿度、压力、流量等相关物理量的精密测试科学，依据计量法的要求，开展各种测量仪表的检定、校准、检测工作，实现热工计量仪器的量值传递和溯源。要求将物理量，如温度、压力、液位等转化为电信号，使其能够被显示仪器和控制装置接收的一种计量技术，使企业对生产运行状况进行有效监督，为后期的经济核算、事故分析和自动报警提供分析依据。利用计算机内的处理软件控制调功器的输出功率，使其能满足实际生产的需求，确保热工计量检定的顺利进行。	72
6	力学计量技术应用	利用测量仪器和测试方法，解决各种力学量的准确、可靠测量和量值传递等计量问题的一门学科。本课程主要内容为质量计量、力值计量和硬度计量。通常学习本课程，使学生具有相	108

		关力学量的标准器具选择、检定、数据处理和测量不确定度评定的能力，达到相关专业领域具备的专业技能要求。	
7	电磁计量技术应用	利用测量仪器和测试方法，解决各种力学量的准确、可靠测量和量值传递等计量问题的一门学科。主要内容为质量计量、力值计量和硬度计量。学习本课程，使学生具有相关力学量的标准器具选择、检定、数据处理和测量不确定度评定的能力，达到相关专业领域具备的专业技能要求。	144
8	几何量计量技术应用	几何量计量主要包括，光波波长、量块、线纹、表面粗糙度、平直度、角度、通用量具、工程测量、经纬仪、齿轮测量和坐标测量等。要求学生初步掌握光学式量仪的工作原理、结构和误差分析，学会一般性的调整使用，了解电测量仪和气动量仪的工作原理和使用方法。基本掌握机械式量仪的工作原理、结构、误差分析，检定方法和调整使用，牢固掌握量仪的基本知识等。	108

(三) 实践性教学课程

实践性教学环节课程是专业技能课教学的重要内容，包括综合实训、顶岗实习、专业认识。

课程内容紧密联系实际，注重学生职业能力和职业精神的培养。实习实训是工学结合、校企联合培养，应用性和实践性相结合，彰显职业教育教学特色的重要方式。依据国家发布的有关专业顶岗实习标准，严格执行《职业学校学生实习管理规定》有关要求，组织好顶岗实习等实践性教学环节课程的教学。

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
1	综合实训	学生在校内或校外实训基地完成综合实训，实训形式可以多样化。通过综合实训，提高专业技能，培养吃苦耐劳的敬业精神，培育沟通合作能力和责任意识，为学生顶岗实习和毕业就业打下坚实基础。	108
2	顶岗实习	通过顶岗实习使学生在实践中学习和掌握本专业技能或岗位方向所必需的岗位职业能力和综合技能。在确保学生实习总量的前提下，可根据实际需要，通过校企合作，实行工学交替、多学期、分阶段安排学生实习。 顶岗实习时，要严格遵守《中等职业学校学生实习管理办法》的有关要求，学校要和顶岗实习单位签订合同，按照专业培养目标的要求和教学计划的安排，共同制订顶岗实习计划和实习评价标准，组织开展专业教	540

		学和职业技能训练，并保证学生顶岗实习的岗位与其所学专业面向的岗位(群)基本一致，以提高学生操作技能的应用水平，培养学生的综合职业素养。	
--	--	---	--

(四) 高考能力提升课程

高考能力提升课程是对接“职教高考制度”改革，帮助学生实现“接受高等职业教育”的愿望而设立的课程模块。在第六学期设置高考课程，课程设置和课程内容以单招考试、对口高考考试科目、成人高考科目为主，包括语文、数学、英语、德育、专业技能测试等规定课程，以及面试礼仪与技巧、考试能力训练等考试能力课程。

七、学时安排

学时安排是根据学生的认知特点和成长规律，围绕专业人才培养目标，在充分考虑促进学生就业与发展需要，注重各类课程特点，科学合理的进行学时分配与安排。可根据专业特点与人才培养的实际需要进行适当调整课程开设顺序和周学时安排，但必须保证学生修完公共基础课的必修内容和学时。各类课程的学时与学分、占总学时的比列，见表所示：

各类课程学时学分分配表

课程类型		课程学时	课程学分	课程学时 / 总学时	备注
公共必修课		1008	58	30.94%	
公共选修课		180	10	5.52%	利用第二课堂学习
专业 课程	专业基础课	360	20	11.50%	
	专业核心课	792	44	24.31%	
	专业拓展方向课(选修)	180	10	5.52%	
	综合实训	108	6	3.31%	校企合作、技能竞赛、1+X考证
	顶岗实训	540	30	16.57%	
素质课程		90	5		
总学时合计		3258	181		
实践教学 学时合计		1980		实践教学 / 总学时	60.77%

八、教学进程总体安排

教学进程总体安排是对本专业技术技能人才培养、教育教学实施进程的总体规划，是专业人才培养模式的具体体现。本专业教学进程设计，在充分尊重中学生的学习规律，本着“先易后难，先基础知识后技能”原则，围绕人才培养目标，科学构建课程体系。

课程体系注重公共基础课程与专业课程的衔接，岗位技能与职业发展的衔接，核心技能与技能大赛、职业资格考试的衔接，升学与就业的衔接，通过优化课程安排次序，明确学期周数分配，科学编制教学进程安排表。

计量测试与应用技术专业教学安排进程表

课程类别	课程名称	学分	学时	学期						
				1	2	3	4	5	6	
公共基础课	中国特色社会主义	2	36	2						
	心理健康与职业生涯	2	36		2					
	哲学与人生	2	36			2				
	职业道德与法治	2	36				2			
	语文（含升学）	12	216	2	2	2	2	4		
	数学（含升学）	8	144	2	2	2	2			
	英语（含升学）	8	144	2	2	2	2			
	信息技术	8	144	2	2	2	2			
	体育与健康	8	144	2	2	2	2			
	艺术	2	36		2					
	历史	2	36	2						
	小计（共开设 11 门课）	56	1008	14	14	12	12	4		
	选修课	书法	2	36	2					
		常用办公软件使用	2	36		2				
		影视欣赏	2	36			2			
		演讲与口才	2	36				2		
		面试与技巧	2	36					2	
小计（共开设 5 门课）		10	180	2	2	2	2	2		
专业基础课	机械识图	4	72	4						
	计量基础	4	72		4					
	钳工综合实训	4	72			4				
	电工电子技术与技能	4	72		4					
	实用物理	4	72	4						

顶岗实习

课		小计（共开设5门课）	20	360	8	8	4	0	0		
	专业核心课	热工计量技术应用	4	72		4					
		电气测量技术应用	4	72			4				
		压力检测技术	4	72				4			
		材料性能检测	8	144				4	4		
		通用量具检定	4	72			4				
		几何量计量技术应用	6	108						6	
		力学计量技术应用	6	108						6	
		电磁计量技术应用	8	144				4	4		
		小计（共开设8门课）	44	792	0	4	8	12	20		
拓展技能方向课	选修课	普通话训练 (思维与口才)	2	36	2						
		中国传统文化	2	36	2						
		劳动教育	2	36			2				
		商务礼仪	2	36				2			
		职业素养	2	36					2		
		小计（共开设5门课）	10	180	4	0	2	2	2		
合计			140	2520	28	28	28	28	28		
实训实习	综合实训	6	108		1周	1周	1周	1周			
	顶岗实习	30	540							18周	
	小计	36	648								
素质课程	军训	1	18	新生开学一周							第二课堂完成
	社会实践	1	18								
	社团活动	1	18	间隔一周1次，1次1学时							
	文明礼仪	1	18	间隔一周1次，1次1学时							
	班团会	1	18	每周一次，每次1学时							
	小计	5	90								

合计	181	3258					
----	-----	------	--	--	--	--	--

九、实施保障

构建全员、全方位、全过程的“三全”育人环境，着力培养学生综合能力和职业素养；践行“教书育人、管理育人、服务育人、实践育人”的全面育人理念，为确保人才培养方案的有效实施提供保障。

学校在确保满足培养目标、人才规格的要求，以及教学安排的需要和学生的多样学习的需求的基础上，在师资队伍、教学设施、教学资源、教学方法、教学评价、质量管理等方面提供必要的保障。

（一）师资队伍

1. 总要求

通过师德师风建设、企业锻炼、培训、参与技术服务、引入兼职教师、校企双专业带头人等途径，建立一支数量充足、结构合理、素质优良、业务精湛、具有鲜明职教特点的“教练型”师资队伍，满足高素质技术技能型人才培养需要。包括专任教师和兼职教师。其中专任教师的“师生比”不高于 25:1（不含公共课），“双师型”教师不低于 60%。兼职教师应主要来自于行业企业或有企业工作经历。

2. “三级”教师队伍建设

师资队伍由专业带头人总负责、骨干课程主讲教师为核心、专技教师为补充的“三级”教师队伍。专业带头人由中级以上职称，具有一定的专业知名度，并能主导专业建设发展方向，同时具有较强专业教学能力和较丰富的专业实践能力的“双师型”专任教师担任；负责人才培养模式建立、培养方案制修订、课程标准编写、专业质量评价等专业建设工作。骨干课程主讲教师是课程建设的总负责人，由具有较强专业课程教学能力，具备所需的专业实践能力，在同行（平行课）评价中最优的“双师”教师担任。专技教师主要包括专业基础课教师和实训指导教师，由确有某项技术专长的教师担任。强化专技教师的专业技能和实践能力。对于专业技能和实践能力欠缺的教师，要优先安排深入企业一线学习实践，参加各类技术培训，提升专业技能和职业素养。

3. 兼职教师队伍建设

要建立一支专兼结合、校企互通、相对稳定的兼职教师队伍，专业课程教师专兼总体比例达 2:1 左右。通过建立技能大师工作室等方式，聘任一定数量的企业工程师和技师到校任课、讲座或参与专业建设等。

（二）教学设施

建成集教学、培训、技能鉴定和生产服务功能于一体的实训基地，对接省赛、国赛项目，服务技能大赛，实现实训环境的信息化、现代化和职场化。创新实践教学管理模式，完善实践教学质量保障体系，推进实践教学改革。

教学设施应满足本专业人才培养实施需要，其中实训（实验）室面积、设施等应达到国家发布的有关专业实训教学条件建设标准（仪器设备配备规范）要求。信息化条件保障应能满足专业建设、教学管理、信息化教学和学生自主学习需要。

1. 校内实验实训平台

学校必须建立本专业核心技能（方向）实验实训室，以确保人才培养质量。校内实验实训室建设须坚持“工作场景化”原则，实现实验实训场所与工作现场对接。

序号	实验实训室	主要设施设备
1	《力学计量》实验室 404-412	数字指示称，电子天平，机械天平，非自行指示称
2	《通用量具使用维护》实验室 207、204	游标卡尺、外径千分尺、指示表
3	《压力检测技术》实验室 305	台式血压计、血压计标准器、温温度计、秒表、校验器、一般压力表、变压器油、扳手等
4	《材料性能检测》实验室 111、104	WE 型材料试验机，电子式材料试验机、标准测力仪、压力试验机
5	《硬度检测》实验室 202	布氏、维氏、里氏硬度计各 5 台，洛氏 4 台
6	《热工检测》实验室 304、313、105	玻璃液体温度计、压力式温度计、双金属温度计、恒温槽、热电偶、热电偶检定炉、温度数显表、直流电位差计等

2. 校外实训平台

通过“引资源、搭平台”，与当地市场监管局、质检所、计量测试所、特种设备所和质量协会、大型企业等开展深度合作，整合优化资源配置，建立实习实践基地，推进以“公司进课堂”为核心的产教融合，实现“产学研”的无缝链接。培养学生的实践能力、创新创业能力。

3. 技能竞赛平台

通过解读国家、省、市等各级技能竞赛的规程和指南，发挥学校一年一度的技能竞赛平台，开展以班级为单位的学生技能竞赛项目，学生在接受相关的模块强化训练后，在指导老师的带领下，参与各级技能竞赛，实现以赛促学、以学备赛，全方位提升学生的专业技能综合使用能力和心理素质。

(三) 教学资源

教材、图书和数字资源结合实际具体提出，应能够满足学生专业学习、教师专业教学研究、教学实施和社会服务需要。严格执行国家和省（区、市）关于教材选用的有关要求，健全本校教材选用制度。根据需要组织编写校本教材，开发教学资源。

1. 教材建设

在以升学和岗位职业能力要求和典型工作任务分析的基础上，形成学习内容和训练项目，确定课程及课程标准。并依据课程标准开展教材建设。

教材建设应充分体现任务引领、实践导向的课程设计思想。以工作项目为主线，结合职业技能、证书考核的要求，合理安排，科学精选教材内容。

教材应以学生为本，文字表述要简明扼要、深入浅出。要突出重点，要提高学生学习的主动性和积极性。

校本教材编写要以任务引领知识，将理论知识融入生产过程的具体工序当中。切实做到“基础适度够用、加强实践环节、突出技能教育”，不追求学科体系的系统性和完整性。要突出职业能力和职业素养的培养，体现职业教育的特色。要体现行业职业标准和规范，将行业职业标准和规范纳入其中。

对于实践教学开发基于生产过程的实训手册，使学生通过手册提示完成任务，并获得知识。模拟真实场景，开发基于生产任务的实训项目，提升学生职业

能力。

2. 数字教学资源

学校建设配套的挂图、幻灯片、录像片、视听光盘、网络课件、虚拟情境等数字化教学资源，以调动学生学习的积极性、主动性和创造性。

学校建立必备的网络教学硬件环境和软件资源，包括校园网络信息系统，调频广播系统，智慧教室、数字化图书馆及大量课件、音（视）频资料，并开通了中国电子期刊库等文献数据库，可以为学生提供丰富的信息资源。

3. 网络平台教学

利用校内网络资源，搭建教学资源平台，发布课程资料，满足学生获取信息、进行自学的需要。同时教师也可与学生进行网上互动，收集学生反馈信息，调整教学的不足，提升教学效果。

（四）教学方法

提出实施教学应该采取的方法指导建议，指导教师依据专业培养目标、课程教学要求、学生能力与教学资源，采用适当的教学方法，以达成预期教学目标。倡导因材施教、按需施教，鼓励创新教学方法和策略，采用理实一体化教学、案例教学、项目教学等方法，坚持学中做、做中学。

1. 教学模式

在教学中要充分发挥教师的主导作用和学生的主体作用，教师以基于工作过程为导向的项目开发、以工作任务需要的知识体系来进行课程教学设计，使学生在生产启发、探究发现、讨论思辩的过程中，在具体的“工作任务”过程中学习知识、理解知识、掌握知识，促进学生把知识、技能和行为规范转化为能力和品德，充分体现职业教育是一种类型教育的思想，中职教育主要以职业素养的养成教育这一特色。

2. 教学改革

大力推动“三教”（教师、教学、教材）改革，即广泛使用既有较高理论基础，又有丰富实践经验的“双师”型教师，开发适合本校本专业的系列自编教材，并通过深化“核心技能项目化、典型工作任务化”等“三教”改革，改善课堂教学实效，提升人才培养质量。

利用微课云平台、课程微信群平台、混合式教学平台等开展教学方法改革，把职业岗位所需要的知识、技术、技能和职业素养融入专业教学中，使专业教学紧贴技术进步和生产实际。

3. 教学组织

教学组织是围绕既定的教学目标、教学内容，在一定时空环境中进行的师生相互作用的方式、结构与程序。它既包括对教学物质条件的组织，如安排教学场所、准备教学材料；也包括对师生活动的组织，如师生交流的方式、教学活动的程序等。本专业的教学组织模式主要是基于工作过程为导向的情境教学，即以典型工作任务为“情境”，在真实情境、仿真情境和教室情境中进行。

（1）真实情境教学。即知识产生或实际运用的场所，利用校内实训基地、顶岗实习企业单位等在真实情境中，学生作为工作群体的一员在真实的职业活动中顶岗工作或担任助手、学徒。

（2）仿真情境教学。即通过各种方式创设的模拟情境，运用多媒体技术、虚拟现实技术和网络技术等现代化教学设施创造仿真情境开展教学。

（3）教室情境教学。即学校中与真实的职业活动相分离的授课场所。教室情境主要用于理论知识开展教学，是学生职业素质养成教育、职业岗位能力及典

型工作任务等所需知识储备的情境。

(五) 教学评价

学校建立体系完善的教学评价体系，对教师教学、学生学习进行评价。教学评价体系包括学生评教、毕业生评价、用人单位跟踪调查、同行评价等，每一项评价根据不同的准则涉及打分表，对教师的教学质量和学生的学习状况进行评价，对采集的各项教学信息进行汇总、科学分析，以掌握影响教学质量的内部因素和外部因素，并不断改善。

1. 教学过程评价

建立“教学各环节质量标准”作为评价依据，对教师教学质量及学生学习效果实施评价。在教学过程中，由教学督导、教学巡查以及教学管理者，采取深入课堂、随机巡查、中期检查、师生座谈等方式，检查了解教学运行情况，教学计划和课程标准的落实情况，课堂教学效果等情况，及时发现和解决课堂教学中的问题，总结推广先进经验，不断促进课堂教学质量的提高。同时系上抓好切实把好“命题、监考、评卷”三关，不断提高教学质量。

2. 教师教学评价

建立课堂教学观摩和教学质量评估制度。开展教学观摩和教学技能竞赛活动，根据教学计划进程表进行教学检查，期末要进行教学评估，由督导、同行、学生三方面对每门课程的教学进行测评。测评结果存入教师业务档案，作为学年考核及职务晋升的依据。

3. 学生学习效果评价

围绕专业所应具备的职业基础能力、岗位核心能力和技术应用能力，兼顾认知、技能、情感等方面，设定知识、能力、素质等项目，采取观察、口试、笔试、顶岗操作、职业技能大赛、职业资格鉴定等评价、评定方式，对学生开展全方位的测试和评价，并将测试结果纳入“学生综合素质测评指标体系”，着力培养德智体美劳全面发展的高素质劳动者和技术技能人才。

4. 实践环节评价

制订和完善实践环节的课程标准、指导书、任务书、评价标准等实践教学管理文件，加强校内、校外实践教学环节的管理。

建立学生顶岗实习导师制度，指导老师负责学生实习的管理、业务指导和实习效果评价工作。教学督导室应定期对顶岗实习工作进行检查督导，并对指导教师进行评价。建立学生顶岗实习巡查制度，教学管理、指导老师定期顶岗实习单位看望学生，通过召开座谈会、听取汇报等方式，了解掌握实习情况，及时排解学生遇到的困难和问题。

(六) 质量管理

建立人才培养质量评价体系，把学生的职业道德、职业素养、技术技能水平、就业质量和创业能力作为衡量教学质量的重要指标。完善教学管理—教学督导、教学巡查—教研室三级的教学管理体系，以及教学检查制度、教学督导制度、听课制度、教学信息反馈制度和毕业生质量跟踪调查制度等多级信息反馈系统，形成任务、职责、权限明确，相互协调、相互促进的自我诊断与改进质量管理有机整体，提高人才培养质量。

创新学生管理育人模式，在实施校院领导值周、班主任例会、党员联系班级、主题班会、劳动值周等制度的基础上，强化学生自我管理，主动参与，在日常的学习生活等活动中开展养成教育。

十、毕业要求

毕业要求是学生通过规定年限的学习，修满专业人才培养方案所规定的学分，达到本专业人才培养目标和培养规格的要求。鼓励运用大数据等信息化手段记录、分析学生成长记录档案、职业素养达标等方面的内容，纳入综合素质考核，并将考核情况作为是否准予毕业的重要依据。

（一）学业考核

按照课程类型的不同，采用不同的考核与考试方法。公共基础课、专业课（专业基础课、专业核心课）由校内教师考核；顶岗实习由校内外指导教师共同考核，以校外为主；单项课程成绩考核不足 60 分者不予合格，不合格者参加补考，仍然不合格须参加重修考试。顶岗实习毕业生实习成绩不合格必须重修。

1. 公共基础课考核

采用过程性考核与期终考试相结合的方式考核。过程考核主要考察学生的知识积累和素质养成，依据是作业、课堂表现、考勤记录等方面。期终考试以笔试、实操、总结、报告等形式进行，重点在于考核学生的知识运用能力。

2. 专业基础课考核

采用过程性考核与期终考试相结合的方式考核。过程考核主要考察学生的知识积累、实验实训和素质养成，依据是作业、课堂表现、考勤记录等方面。期终考试以笔试、实操、总结、报告等形式进行，重点考核学生对专业基础知识、基本技术技能的掌握程度。

3. 专业核心课考核

采用过程性考核与期终考核相结合的方式考核。过程考核主要考察学生的知识积累、实验实训和素质养成，依据是作业、课堂表现、考勤记录等方面。期终考试以实际操作为主，重点考核学生对技术技能的掌握程度。

对于专业核心课程中规定的核心技能要求人人必须熟练掌握，且尽可能与职业资格证书考核或职业技能大赛规则相对接。

本专业的核心技能如下表：

序号	专业核心课程	必须掌握的核心技能
1	力学计量技术应用	天平、衡器的结构原理及使用方法； 数字指示称、电子天平的检定校准； 计量管理文件（校准证书、操作规程等）的编制、填写。
2	压力检测技术	一般压力表检定、精密压力表检定、精密真空表检定、压力变送器检定、数据处理。
3	材料性能检测	WE 型材料试验机调零； 低碳钢拉伸试验； WE 型（电子式）万能材料试验机检定。
4	几何量计量技术应用	光学式量仪的工作原理、结构和误差分析； 机械式量仪的工作原理、结构、误差分析； 测量工件的检定方法和调整使用。
5	热工计量技术应用	膨胀式温度计的检定； 温度数显表的检定； 工作用热电偶的检测。
6	通用量具检定	游标卡尺、外径千分尺、指示表的检定。

7	电磁计量技术应用	具有相关力学量的标准器具选择、检定、数据处理和测量不确定度评定的能力，达到相关专业领域具备的专业技能要求。
---	----------	---

2. 顶岗实习考核

顶岗实习成绩由企业指导教师和校内指导教师共同评定，以企业评价为主。校内指导教师主要根据学生的顶岗实习周记、对学生的指导记录进行评定，并填写《顶岗实习手册》，企业指导教师主要根据学生在顶岗实习期间运用所学专业解决生产实际问题的能力以及职业素质提高情况进行评定，并填写《顶岗实习手册》，校内和校外指导教师的评价各占一定比重。

(二) 毕业条件

学生毕业需要同时具备以下条件：

- (1) 完成三年的学习年限，修完本方案规定的全部教学环节；
- (2) 学习课程全部考试合格；
- (3) 顶岗实习考核成绩良好(含 60 分)以上；
- (4) 专业核心技能（方向）考核全部合格。