

兰考三农职业学院

工业产品质量检测技术专业

人才培养方案

专业名称：工业产品质量检测技术

专业代码：460119

所属学院：智能制造学院

时 间：2025年8月

前 言

智能制造学院坚持以能力培养为核心的育人思路。工业产品质量检测技术专业是面向智能制造、高端装备制造等战略性新兴产业的应用型专业，聚焦产品质量全生命周期管理。本专业培养掌握几何量检测、材料性能分析、智能检测技术等核心技能的复合型人才，服务于汽车、航空航天、电子制造等领域的质量管控需求。

随着工业4.0与数字化转型的深入，检测技术正向智能化、网络化方向发展。本专业紧跟行业趋势，融合人工智能、大数据分析等前沿技术，构建“技术+管理”双轨培养模式，为国家质量基础设施（NQI）建设提供人才支撑。

为适应科技发展、技术进步对行业生产、建设、管理、服务等领域带来的新变化，顺应高端装备制造、节能环保、新材料等新兴行业数字化、网络化、智能化、绿色化发展的新趋势，对接新产业、新业态、新模式下产品质量检验工程技术人员，标准化、计量、质量和认证认可工程技术人员，检验试验人员等职业的新要求，不断满足高端装备制造、节能环保、新材料等新兴行业高质量发展对高素质技能人才的需求，推动职业教育专业升级和数字化改造，提高人才培养质量，遵循推进现代职业教育高质量发展的总体要求，参照国家相关标准编制要求，制订本标准。

专业教学直接决定高素质技能人才培养的质量，专业教学标准是开展专业教学的基本依据。本标准是全国高等职业教育专科工业产品质量检测技术专业教学的基本标准，学校应结合区域/行业实际和自身办学定位，依据本标准制订本校工业产品质量检测技术专业人才培养方案，鼓励高于本标准办出特色。

目录

一、专业名称及代码	- 1 -
二、入学要求	- 1 -
三、修业年限	- 1 -
四、职业面向	- 1 -
五、培养目标与培养规格	- 1 -
(一) 培养目标	- 1 -
(二) 培养规格	- 2 -
六、课程设置	- 4 -
(一) 公共基础课程	- 4 -
(二) 专业(技能)课程	- 12 -
七、教学进程总体安排	- 23 -
(一) 典型工作任务、职业能力分析及课程设置	- 23 -
(二) 专业课程设置对应的行业标准及实训项目	- 24 -
(三) 课程设置及教学进程安排	- 25 -
(四) 课程设置计划及实践教学计划	- 27 -
(五) 实践教学计划表	- 30 -
八、实施保障	- 31 -
(一) 师资队伍	- 31 -
(二) 教学设施	- 31 -
(三) 教学资源	- 33 -
(四) 教学方法	- 34 -
(五) 学习评价	- 35 -
(六) 质量管理	- 35 -
九、质量保障和毕业要求	- 35 -
(一) 质量保障	- 35 -
(二) 毕业要求	- 36 -
十、人才培养模式及特色	- 36 -
(一) 人才培养模式	- 36 -
(二) 特色	- 37 -
十一、附录及说明	- 38 -
(一) 附录	- 38 -
(二) 说明	- 38 -

工业产品质量检测技术专业人才培养方案

一、专业名称及代码

专业名称：工业产品质量检测技术

专业代码：460119

二、入学要求

中等职业学校毕业、普通高级中学毕业或具备同等学力。

三、修业年限

三年

四、职业面向

表4-1 本专业职业面向

所属专业大类（代码）	装备制造大类（46）
所属专业类（代码）	机械设计制造类（4601）
对应行业（代码）	通用设备制造业（34）、专用设备制造业（35）、质检技术服务（745）
主要职业类别（代码）	产品质量检验工程技术人员（2-02-31-01），标准化、计量、质量和认证认可工程技术人员（2-02-29），检验试验人员（6-31-03）
主要岗位（群）或技术领域	生产过程检验、工业产品质量检测、产品质量分析与管理
职业类证书	计量工程技术人员、产品质量检验技术人员、机械工程制图

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业培养能够践行社会主义核心价值观，传承技能文明，德智体美劳全面发展，具有一定的科学文化水平，良好的人文素养、科学素养、数字素养、职业道德、创新意识，爱岗敬业的职业精神和精益求精的工匠精神，较强的就业创业能力和可持续发展的能力，掌握本专业知识和技术技能，具备职业综合素质和行动能力，面向通用设备制造业、专用设备制造业、质检技术服务行业的产品质量检验工程技术人员，标准化、计量、质量和认证认可工程技术人员，检验试验人员等职业，能够从事生产过程检验、工业产品质量检测、产品质量分析与管理等工作的高技能人才。

（二）培养规格

1. 素质

（1）思想政治素质

能自觉践行社会主义核心价值观，尊重和维护宪法法律权威，识大局、尊法治、修美德；系统掌握马克思主义基本原理和马克思主义中国化理论成果，了解党史、新中国史、改革开放史、社会主义发展史，认识世情、国情、党情，坚定拥护中国共产党领导和中国特色社会主义制度，深刻领会习近平新时代中国特色社会主义思想，培养运用马克思主义立场观点方法分析和解决问题的能力；具有坚定的理想信念、深厚的爱国情感和中华民族自豪感。

（2）职业素质

了解相关产业文化，遵守职业道德准则和行为规范，具有良好创新精神和创业意识，具备社会责任感和担当精神；能够立足生产、建设、管理、服务一线，踏实进取，敬业奉献，善于合作，敢于竞争，勇于创新，具有探究学习、终身学习和可持续发展的能力，具有整合知识和综合运用知识分析问题和解决问题的能力；培育劳模精神、劳动精神、工匠精神，弘扬劳动光荣、技能宝贵、创造伟大的时代精神，热爱劳动人民，珍惜劳动成果，具备与本专业职业发展相适应的劳动素养、劳动技能。

（3）身体心理素质

具有健康的身体，良好的生活习惯和行为习惯，爱好体育运动，掌握基本身体运动知识和至少1项体育运动技能，达到国家大学生体质测试合格标准。具有健康积极的人生态度，良好的个性心理品质，具备一定的心理调适能力，有较强的心理调适能力和抗挫折能力。

（4）文化科学素质

掌握必备的思想政治理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识；熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防、文明生产等相关知识；掌握机械制造基础、电工电子基础及公差配合与测量技术等理论知识；掌握CAD、三维建模、常用办公软件及计算机应用基础知识；掌握工业产品质量检测技术的专业知识；掌握检测技术发展现状及趋势，实时关注新工艺、新材料及新设备。

2. 知识

- (1) 掌握必备的思想政治理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识;
- (2) 熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防等知识;
- (3) 掌握机制图和计算机基本操作知识;
- (4) 掌握机械制造基础、机械设计基础、工程材料及热处理、电工电子技术基础理论和基本知识;
- (5) 掌握公差配合与测量技术、误差分析与数据处理的基础理论和基本知识;
- (6) 掌握常用计量仪器检定与调修等专业理论知识;
- (7) 掌握三坐标检测技术应用相关知识,熟悉在线检测、自动仪测量和3D扫描等现代检测技术及应用相关知识;
- (8) 掌握工业计量管理与质量控制的基本流程和方法;
- (9) 掌握无损检测等检测技术的基本原理与方法;
- (10) 了解数控加工与编程、控制器应用,掌握液压与气动、现代机械加工等技术的基本原理与方法;
- (11) 熟悉工业产品质量检测技术相关国家标准和国际标准,掌握仪器的计量检定规程和校准规范;
- (12) 了解工业机器人、数控机床、工业仪表、传感器等智能制造领域的相关检测技术及应用。

3. 能力

- (1) 能够识读及绘制机械零件图和装配图;
- (2) 具有基本的机械产品设计与制造的能力;
- (3) 能够快速判断机械加工的方法并制定合适的检测手段;
- (4) 能够对机械产品的硬度、疲劳硬度等机械性能进行检测;
- (5) 能够对机械零部件的加工质量进行检测、分析和处理并撰写检测报告;
- (6) 能够对机械制造企业、仪器设备制造企业、专业技术服务行业的测量仪器进行检定与维修;
- (7) 能够熟练使用现代测量设备对常用机械零件进行检测;
- (8) 能够对机械制造企业、仪器设备制造企业、专业技术服务行业进行计量管理与质量控制;

(9) 能够运用无损检测技术进行检测，并运用在线检测、自动化测量、3D扫描等新技术进行检测；

(10) 能够运用微控制器、传感器等技术对机械产品检测设备进行维护；

(11) 具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力；

(12) 具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力；

(13) 具有本专业必需的信息技术应用和维护能力；

(14) 具有不断学习新技术、积极探索新技能、创新工作新方法的能力。

六、课程设置

(一) 公共基础课程

1. 军事理论与军训

课程目标：让学生了解掌握军事基础知识和基本军事技能，增强国防观念、国家安全意识和忧患危机意识，弘扬爱国主义精神、传承红色基因、提高学生综合国防素质。

教学内容：《军事理论》和《军事训练》两部分组成。《军事理论》的教学内容包括：中国国防、国家安全、军事思想、现代战争、信息化装备。《军事训练》的教学内容包括：共同条令教育与训练、射击与战术训练、防卫技能与战时防护训练、战备基础与应用训练。

教学要求：坚持课堂教学和教师面授的主渠道授课模式，同时重视信息技术和慕课等在线课程在教学中的应用。军事课考核包括军事理论考试和军事技能训练考核，成绩合格者计入学分。军事理论考试由学校组织实施，考试成绩按百分制计分，根据在线课程中的考试成绩、平时成绩以及作业完成度综合评定。军事技能训练考核由学校和承训教官共同组织实施，成绩分优秀、良好、及格和不及格四个等级，根据学生参训时间、现实表现、掌握程度综合评定。军事课成绩不及格者，必须进行补考，补考合格后才能取得相应学分。

2. 大学英语

课程目标：全面贯彻党的教育方针，培育和践行社会主义核心价值观，落实立德树人根本任务。通过学习，学生能够掌握基本语言技能、典型工作领域的语言知识和文化知识，提升职业英语技能。培养其成为具有中国情怀、国际视野、文明素养、社会责任感和正确价值观的国际化技术技能人才。

教学内容：将公共英语1、2和3、4重构为基础模块，拓展模块两部分。基础模块主要内容：1. 主题类别，包括职业与个人、职业与社会和职业与环境三个方面；2. 语篇类型，包括应用文，说明文，记叙文，议论文，融媒体材料；3. 语言知识；4. 文化知识；5. 职业英语技能；6. 语言学习策略。拓展模块包括1. 职业提升英语。2. 学业提升英语。

教学要求：采用课堂教学，以教师面授为主要授课方式。利用媒体、网络、人工智能等技术，依托慕课、微课、云教学平台等网络教学手段，作为教学辅助。考核方式由学校组织实施，采用过程性评价（40%）和期末考试终结性评价（60%）相结合的综合评价方式；按百分制进行评定。

3. 信息技术

课程目标：本课程通过丰富的教学内容和多样化的教学形式，帮助学生认识信息技术对人类生产、生活的重要作用，了解现代社会信息技术发展趋势，理解信息社会特征并遵循信息社会规范；使学生掌握常用的工具软件和信息化办公技术，了解大数据、虚拟现实等新兴信息技术，具备支撑专业学习的能力，能在日常生活、学习和工作中综合运用信息技术解决问题；使学生拥有团队意识和职业精神，具备独立思考和主动探究能力，为学生职业能力的持续发展奠定基础。

教学内容：包含基础模块和拓展模块两部分组成。基础模块的教学内容包括：文档处理、电子表格处理、演示文稿制作、信息检索、新一代信息技术概述、信息素养。拓展模块的教学内容包括：大数据可视化工具及其基本使用方法等。

教学要求：信息技术课程教学紧扣学科核心素养和课程目标，在全面贯彻党的教育方针，落实立德树人根本任务的基础上，突出职业教育特色，提升学生的信息素养，培养学生的数字化学习能力和利用信息技术解决实际问题的能力。在教学中使学生能够利用数字化资源与工具完成学习任务，利用课堂教学，教师面授和运用中国大学MOOC《信息技术》、校级精品在线课程资源进行线上教学与线下教学相结合的混合教学模式开展教学活动。课程考核采用过程性评价（50%）和期末考试终结性评价（50%）相结合的综合评价方式，按百分制进行评定；综合成绩不及格者，必须参加补考，补考成绩合格后才能取得相应学分。

4. 体育

课程目标：让学生了解掌握体育基础知识和基本技能，以增强体质，增进健康为目的，突出健康教育和传统养生体育及传统体育特色相结合的体育教育，以“健康第一”为指导思想，培养大学生身心全面发展，能较为熟练掌握一到两项运动技能，最终养成终身锻炼的习惯。

教学内容：具体内容选择注重理论知识和体育实践相结合，主要包括：太极拳、篮球、排球、足球、乒乓球、羽毛球、网球、武术、田径、健美操、体育舞蹈、瑜伽、跆拳道、散打、体能、素质拓展等。

教学要求：使用课堂教学，教师面授和超星视频公开课在线课程的模式。体育课考核包括理论考试和技能考核，成绩合格者计入学分。理论、技能考试由学校和体育部及任课教师共同组织实施，考试成绩按百分制计分，根据课程中的考试成绩、平时成绩以及作业完成度综合评定；采用过程性评价（40%）和期末考试终结性评价（60%）相结合的综合评价方式，按百分制进行评定。体育课程综合成绩不及格者，必须参加补考，补考合格后才能取得相应学分。

5. 思想道德与法治

课程目标：引导大学生系统掌握马克思主义基本原理和马克思主义中国化时代化最新理论成果，认识世情、国情、党情，深刻把握习近平新时代中国特色社会主义思想，培养学生运用马克思主义立场观点方法分析和解决问题的能力。引导学生筑牢理想信念之基，培育和践行社会主义核心价值观，传承中华传统美德、职业道德、弘扬中国精神，尊重和维护宪法法律权威，提升思想道德素质和法治素养。

教学内容：分为理论和实践两部分。理论教学主要讲授马克思主义世界观、人生观、价值观等，马克思主义理想信念教育有关内容，以爱国主义精神为核心的中国精神教育，社会主义核心价值观、中华传统美德、职业道德、社会主义道德和社会主义法治教育等主要内容。实践部分以参观、阅读、社会调查以及各类活动等形式，组织学生通过实践活动把所学理论与实际相结合，巩固和内化所学知识。

教学要求：严格按照课程标准，使用教育部规定的全国统编教材，更加注重学生平时学习过程考核。学生的最终成绩是由平时学习成绩和期末考试成绩两部分构成，各占比50%。最终成绩不及格者，必须参加补考，补考成绩合格后才能取得相应学分。

6. 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论

课程目标：使学生理解毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系都是马克思主义中国化时代化的产物，引导学生深刻理解“中国共产党为什么能，中国特色社会主义为什么好，归根到底是马克思主义行，是中国化时代化的马克思主义行”这一重要论述，坚定“四个自信”，提高政治理论素养和观察能力、分析问题能力。

教学内容：分为理论和实践两部分。理论部分主要讲授马克思主义中国化时代化的两大理论成果，主要包括毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观等理论的产生条件、基本内容、历史地位以及各理论之间的相互关系。实践部分以参观、阅读、社会调查以及各类活动等形式，组织学生通过实践活动把所学理论与实际相结合，巩固和内化所学知识。

教学要求：严格遵循教育部制定的课程标准，使用教育部规定的全国统编教材，综合运用多种课堂教学方法，有效运用现代教育技术手段实施教学。学生的最终成绩是由平时学习成绩和期末考试成绩两部分构成，各占比50%。最终成绩不及格者，必须参加补考，补考成绩合格后才能取得相应学分。

7. 习近平新时代中国特色社会主义思想概论

课程目标：帮助学生全面认识习近平新时代中国特色社会主义思想的时代意义、理论意义、实践意义、世界意义；让学生真正明白习近平新时代中国特色社会主义思想是科学的理论、彻底的理论，是以中国式现代化全面推动中华民族伟大复兴的强大思想武器；引导学生做到学、思、用贯通，知、信、行统一，进一步增强“四个意识”，坚定“四个自信”，做到“两个维护”，努力成长为担当民族复兴大任的时代新人。

教学内容：分为理论和实践两部分。理论教学系统讲授新时代坚持和发展中国特色社会主义的总目标、总任务、总体布局、战略布局和发展方向、发展方式、发展动力、战略步骤、外部条件、政治保证等内容，系统掌握习近平新时代中国特色社会主义思想的核心要义、精神实质、丰富内涵、理论品格、实践要求、世界观和方法论、历史地位等。实践教学主要采取参观学习、志愿服务、社会调研、理论宣讲、课堂展示、演讲辩论等形式。

教学要求：严格按照课程标准，使用教育部规定的全国统编教材，综合运用多种课堂教学方法，有效运用现代教育技术手段实施教学。学生的最终成绩是由平时学习成绩

和期末考试成绩两部分构成，各占比50%。最终成绩不及格者，必须参加补考，补考成绩合格后才能取得相应学分。

8. 创新创业教育

课程目标：（1）使学生掌握开展创新创业活动所需要的基本知识，认知创新创业的基本内涵和创新创业活动的特殊性；（2）使学生具备必要的创新创业能力，掌握创新思维的方法、理论和技法，掌握创业资源整合与创业计划撰写的方法，熟悉新企业的开办流程与管理，提高创新创业综合素质和能力；（3）使学生树立科学的创新观和创业观，自觉遵循创新创业规律，积极投身创新创业实践。

教学内容：创新创业概述、创新思维、创业、创新与创业管理、创新与创业者的源头、TRIZ与产品设计、创业团队管理、创业项目书、创业融资、创业风险、危机管理。

教学要求：课堂教学与实训实践相结合，理论讲授与案例分析相结合、小组讨论与角色体验相结合、经验传授与创业实践相结合，实训实践环节不低于30%，做到“基础在学，重点在做”。设计真实的学习情境。通过运用模拟、现场教学等方式，努力将相关教学过程情境化，使学生更真实地学习知识、了解原理、掌握规律。过程化考核。分平时考查与期末综合考查两部分，学生最后总成绩由平时成绩（40%，其中到课率10%+课堂表现10%+课后作业20%）+实训实践、交易网络后台数据等多样性的方式进行考核。考核合格即取得相应学分。

9. 职业发展与就业指导

课程目标：了解职业发展与就业指导课程的内容、方法和途径。掌握职业测评、职业生涯规划、就业技能、职业素质训练的基本知识；能够明确进行职业定向和定位，做出职业生涯规划；养成良好的职业意识和行为规范；能撰写求职简历，能自主应对面试，能够懂得就业权益保护，追求职业成功；引导学生树立职业生涯发展的自主意识，树立积极正确的人生观、价值观和就业观念。

教学内容：由《大学生职业规划》和《就业指导》两部分组成。《大学生职业规划》的教学内容包括：职业生涯认知、职业世界探索、职业生涯决策、职业能力提升。《就业指导》的教学内容包括：就业形式与政策、就业心态调节、求职路径。

教学要求：坚持实践教学。坚持多样化、综合化教学。在教学过程中综合运用多种教学方法，如角色扮演、参观考察、案例教学、现场观摩、场景模拟等，多种方法能充

分调动学生感官，帮助学生深刻理解教学内容。坚持学生参与性、互动式教学。过程化考核。分平时考查与期末综合考查两部分，学生最后总成绩由平时成绩（40%，其中到课率20%+课堂表现10%+课后作业10%）+学习发展规划书、职业生涯规划书、个性简历设计期末考查（60%）进行考核。考核合格即取得相应学分。

10. 形势与政策

课程目标：帮助学生准确理解当代中国马克思主义，深刻领会党和国家事业取得的历史性成就、面临的历史性机遇和挑战，引导大学生正确认识世界和中国发展大势，正确认识中国特色和国际比较，正确认识时代责任和历史使命，正确认识远大抱负和脚踏实地。

教学内容：分为理论和实践两部分。理论部分以教育部每学期印发的《高校“形势与政策”课教学要点》为依据，以《时事报告》（大学生版）每年下发的专题内容为重点。紧密围绕学习贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想，把坚定“四个自信”贯穿教学全过程。实践教学以小组讨论、实践参观、社会调查等形式进行。力求实现课堂学习与课外社会实践相结合，使思想政治理论课教学达到更好的实效性和更大的吸引力。

教学要求：采用中共中央宣传部时事杂志社出版的《时事报告》（大学生版）教材，以讲授为主，辅以多媒体等多种现代教育技术手段。课程考核以提交专题论文、调研报告为主，重点考核学生对马克思主义中国化最新成果的掌握水平，考核学生对新时代中国特色社会主义实践的了解情况。学生成绩每学期评定。成绩不及格者，必须补考，补考合格后才能取得相应学分。

11. 心理健康教育

课程目标：帮助学生了解心理学相关理论和基本概念，明确大学生心理健康的标

准及意义，增强自我心理保健意识和心理危机预防意识，掌握并应用心理健康知识，培养自我认知、人际沟通、自我调节、社会适应等多方面的能力，切实提高心理素质，促进学生全面发展。

教学内容：本课程是集知识传授、心理体验与行为训练为一体的综合课程。理论知识包括：心理健康概述、自我意识、大学生学习心理、人际关系、恋爱心理、压力管理、人格发展、情绪与心理健康、大学生常见心理困惑及心理咨询、生命教育与心理危机应

对。实训项目包括：专业心理测试、心理素质拓展训练、校园心理情景剧、个体心理咨询和团体心理辅导等多种实践教学活动。

教学要求：改变以往单一的考核形式，加重过程性考核在学生学业成绩的权重系数，过程性考核与终结性考核各占学期成绩的50%。其构成如下：学期成绩=平时成绩（作业/考勤/实践性活动）（50%）+期末考试成绩（课程论文）（50%），考核合格即取得相应学分。

12. 劳动教育

课程目标：让学生能够形成正确的劳动观，树立正确的劳动理念；体会劳动创造美好生活，培养热爱劳动，尊重劳动的劳动精神；具备满足专业需要的基本劳动技能；获得积极向上的劳动体验，形成良好的劳动素养。

教学内容：由理论课程和实践课程两部分组成。理论课程教学内容包括：发扬劳动精神、践行劳模精神、传承工匠精神、做新时代高素质劳动者等。实践教学内容包括专业劳动教育和日常劳动教育。专业劳动教育有金工实训项目、食品（工艺）产品制作项目、网络布线与维护项目、育苗与栽培项目、墙体彩绘项目、AK制造生产项目等项目，各院部可以根据专业特点任选项目进行课程安排。日常劳动教育包括实训室卫生、教室卫生、志愿服务等，完成相应劳动活动后提交劳动手册。

教学要求：课程实施以实践教育为主要形式，注重相关教学项目的统筹规划和有机协调，注重教学项目与专业学习结合，职业引导与劳动实践相结合等。课程考核包括课程结业报告、专业劳动和日常劳动等内容。采用课程结业报告（30%）+专业劳动项目（40%）+日常劳动项目（30%）相结合的综合评价。评定标准为五级制：优秀、良好、中等、及格和不及格。

13. 党史国史

课程目标：党史国史课程旨在帮助大学生认识党的历史发展，了解国史、国情，深刻领会历史和人民怎样选择了马克思主义，怎样选择了中国共产党，怎样选择了社会主义道路。同时，通过对有关历史进程、事件和人物的分析，帮助大学生提高运用历史唯物主义、方法论分析和评价历史问题、辨别历史是非和社会发展方向的能力，从而激发爱国主义情感与历史责任感，增强建设中国特色社会主义的自觉性。

教学内容：党史内容主要涵盖中国共产党的历史发展、党的路线、方针政策、重大事件等；学习党史可以了解中国共产党的奋斗历程、思想理论、组织建设和各个历史时期的历史使命。国史内容主要涵盖中国历史的发展和演变、中国封建社会、近现代历史、中国革命和建设等；学习国史可以了解中国几千年的历史文化、社会制度的变迁、政治经济的发展以及对现实问题的认识。

教学要求：“党史国史”课成绩根据论文的质量进行综合评定。成绩主要考查学生对党的历史的学习与学生理论联系实际能力。专题教学后，教师布置学生结合教学内容写一篇课程论文，由主讲教师根据文章评分标准给出论文成绩，学生综合成绩的构成比例：考勤10%，课堂表现10%，论文成绩80%。

14. 高等数学

高等数学是一门公共基础限选课程，具有高度的抽象性、严密的逻辑性和应用的广泛性。通过该课程的学习，使得学生掌握高等数学的基本概念、基本理论和基本方法，逐步培养学生具有抽象概括问题的能力、逻辑推理能力、空间想象能力、创造性思维能力和自学能力，培养学生具有比较熟练的运算能力和综合运用所学数学知识分析实际问题和解决问题的能力。

教学内容：高等数学主要分为六大模块：（一）函数、极限、连续（二）一元函数微积分学（三）空间解析几何（四）多元函数微积分学（五）微分方程（六）级数

教学要求：采用课堂教学，以教师面授为主要授课方式。利用多媒体、网络、人工智能等技术，依托慕课、微课、云教学平台等网络教学手段，作为教学辅助。每次课后均布置适当的作业，加深对基本概念的理解，提高实践能力。考核方式由学校组织实施，采用过程性评价（50%）和期末考试终结性评价（50%）相结合的综合评价方式；按百分制进行评定。综合成绩不及格者，必须参加补考，补考成绩合格后才能取得相应学分。

15. 大学生美育

课程目标：本课程旨在提升学生审美素养，助其掌握美学原理与艺术规律，增强对自然美、社会美和艺术美的感知与鉴赏力；激发艺术创造力，引导突破思维定式，提升艺术实践与创新能力；塑造人文精神，通过经典作品与理论，树立正确三观，厚植人文情怀与文化自信；培养跨学科融合能力，助力学生在不同学科领域发现美、创造美。

教学内容：课程包含美学理论基础，讲解美学概念、流派等知识；艺术鉴赏与批评，涵盖多艺术门类的赏析；艺术实践与创作，设置绘画、音乐表演等实践课程；生活美学与文化传承，探讨日常美学与传统美学思想；跨学科美育专题，开展科学与艺术融合等专题教学，拓展学生综合素养

教学要求：教学方法采用讲授、讨论、实践等多样化形式，结合多媒体与网络平台增强效果；师资需具备美学理论与实践经验，定期邀请行业专家拓展视野；教学评价综合课堂表现、实践成果等，注重过程与终结评价结合；同时建设丰富教学资源库，建立校外实践基地，保障教学资源与实践机会。

（二）专业（技能）课程

1. 机制制图

课程目标：培养学生掌握正投影法基本原理、机械图样绘制与识读的核心能力，包括视图选择、尺寸标注、公差配合等关键技术规范。要求学生能熟练运用手工绘图工具绘制零件图与装配图，并理解机械制图国家标准的强制性应用；重点发展空间想象力与三维构型能力，使学生能将二维图纸转化为三维实体结构，分析复杂机件的表达方案。强化工程问题解决能力，如通过形体分析法拆解组合体视图，以及团队协作完成装配图设计项目；树立严谨细致的工程态度，确保图纸符合行业规范。强调持续学习意识，跟踪制图技术发展，培养职业道德与社会责任感，为机械设计、制造及维修岗位奠定职业基础。

教学内容：涵盖正投影法、点线面投影规律、基本体与组合体三视图绘制，以及《机械制图》国家标准的强制性条款。通过几何作图训练强化规范意识。机件表达方法、标准件与常用件画法，以及零件图与装配图的绘制与识读。重点教授尺寸标注合理性、技术要求的注写，并结合测绘实践提升应用能力；将计算机绘图纳入核心教学，要求学生掌握二维图形绘制、三维建模及工程图转换技能。通过虚拟模型库和案例实操，实现传统制图与数字化设计的无缝衔接。

教学要求：采用理论讲授、案例解析、项目驱动的理实一体化模式。运用多媒体动态演示抽象概念，引入典型机械图纸案例，通过小组协作完成装配图设计，强化实践技能；需配备实体模型库、CAD机房及测绘工具包，支持学生进行实物与图样的双向转换训练；实施多元评价体系：课堂测验检验基础知识掌握度；零件测绘作业评估规范操作

能力；团队项目考核协作与创新水平。强调过程反馈，确保学生通过修正图纸错误深化标准理解。考核方式由学院组织实施，采用过程性评价（50%）和期末考试终结性评价（50%）相结合的综合评价方式；按百分制进行评定。综合成绩不及格者，必须参加补考，补考成绩合格后才能取得相应学分。

2. 电工电子技术

课程目标：掌握电路基本概念、交直流电路分析方法、常用电子元器件特性，以及数字电路基础。理解电机控制原理、电气系统设计及安全用电规范，为后续专业课程奠定理论基础。培养学生分析电路、调试电子设备、设计简单电气系统的实践能力；熟练使用万用表、示波器等仪器，具备故障诊断与维修技能。通过实验和项目任务，强化动手能力和工程应用能力；培养严谨的科学态度、团队协作精神及安全操作意识；树立节能环保理念，增强职业道德和社会责任感。激发创新思维，提升解决实际工程问题的综合素养。

教学内容：涵盖直流/交流电路分析、三相电路原理、变压器与电动机工作原理，以及继电接触控制电路。重点包括电路等效变换、功率计算及安全用电实践。包含半导体器件特性、基本放大电路、集成运放应用，以及数字电路基础。实验环节涉及电路焊接、波形调试及数字功能测试；通过项目任务融合理论与实操；引入PLC、变频器等现代技术拓展应用场景。强调电气制图识读、系统设计及故障排除综合训练。

教学要求：采用教、学、做一体化模式：理论课结合多媒体演示与案例解析；实验课以小组合作形式开展任务驱动教学。融入翻转课堂和仿真软件，增强互动性与直观性。配备电工电子实验台、示波器、信号发生器等仪器；教材选用高职高专规划教程，辅以在线资源库；实施多元化考核：平时表现（50%）、期末考试（50%）按百分制进行评定。综合成绩不及格者，必须参加补考，补考成绩合格后才能取得相应学分。

3. 工程材料及热处理

课程目标：培养学生掌握工程材料成分-组织-性能-工艺关系理论，具备机械零件选材与热处理工艺设计能力，融入绿色制造理念。

教学内容：基础理论，金属力学性能、晶体结构、铁碳相图及强化机理；热处理工艺，退火/正火、淬火/回火等关键技术；材料应用，碳钢、合金钢等材料的特性与选型规范。

教学要求: 知识: 运用相图分析性能, 理解工艺参数影响; 技能: 完成硬度检测、金相观察等实验; 素质: 通过案例培养质量意识与创新精神。

4. 智能视觉检测

课程目标: 本课程面向智能制造产业需求, 培养具备智能视觉检测系统设计、调试与维护能力的复合型技术技能人才。通过理论教学与项目化实践, 使学生掌握工业相机选型、光源配置、图像处理算法开发等核心技能, 能够独立完成零件尺寸检测、产品表面缺陷识别等典型视觉检测任务, 并具备系统集成与工艺优化能力, 满足工业自动化领域对视觉检测工程师的岗位要求。

教学内容: 课程内容分为三大模块: 硬件基础, 涵盖工业相机、镜头、光源的选型与配置, 包括成像原理、光学参数计算及打光方案设计; 算法应用, 以Halcon、OpenCV等工具为核心, 教授图像预处理(滤波、二值化)、特征提取、目标定位等算法, 并引入深度学习在缺陷检测中的实践案例; 项目实战, 通过工业级项目(如装配件定位、二维码识别)串联硬件调试、软件编程与系统集成全流程, 强化工程实践能力。

教学要求: 知识掌握, 理解视觉检测技术原理, 能根据应用场景分析硬件选型与算法适配性; 技能达标, 独立完成视觉系统搭建与调试, 具备编写检测程序的能力, 实践环节占比不低于总学时的50%; 素养培养, 通过团队协作完成项目任务, 培养工匠精神与创新意识, 严格执行工业安全规范。

5. 机械制造基础

课程目标: 培养具备机械制造基础技能的应用型人才, 重点掌握材料选用、工艺设计及加工操作能力, 为机械制造领域岗位实践奠定基础。

教学内容: 涵盖金属材料性能、热处理工艺、铸造/锻压/焊接成型技术、车削/铣削加工方法及数控技术应用, 兼顾传统工艺与先进制造技术。

教学要求: 知识, 理解材料特性与工艺原理; 技能, 能操作基础机床并编制简单工艺; 素养, 严守安全规范, 培养工匠精神。

6. 机械设计基础

课程目标: 培养具备机械设计基础理论与实践能力的技能型人才, 重点掌握机构分析、零件设计及传动系统优化能力, 为机械制造领域岗位需求提供技术支撑。

教学内容：涵盖平面机构运动分析、齿轮/蜗杆传动设计、轴系零件选型、连接件应用等核心模块，结合减速器、带式输送机等典型项目案例，强化工程实践与标准化设计能力。

教学要求：知识，理解机械设计原理与国家标准；技能，能完成简单机构设计及零件选型计算；素养，培养严谨规范、创新协作的职业精神。

7. 产品三维设计造型

课程目标：本课程培养掌握三维数字化设计技能的应用型人才，使学生具备产品造型、结构设计及工程图输出的核心能力，适应智能制造、工业设计等领域对数字化建模技术的岗位需求。

教学内容：课程以SolidWorks/Creo等软件为平台，系统讲授草图绘制、特征建模（拉伸/旋转/扫描）、曲面设计、钣金件开发、装配体构建及工程图生成技术，结合机械零件、消费电子产品等案例，实现从概念设计到成品输出的全流程训练。

教学要求：学生需掌握参数化建模原理与行业规范，能独立完成零件设计、装配体构建及工程图标注；培养严谨的设计习惯与团队协作能力，通过课堂实操（60%）、期末作品（30%）及职业素养（10%）三维度考核，最终具备解决实际产品设计问题的综合能力。

8. 传感器技术及应用

课程目标：本课程旨在培养学生掌握传感器基础理论、选型及应用能力，通过力、温度、湿度等11类典型传感器项目训练，使学生具备电路调试、故障维护等实操技能，同时融入工匠精神、安全意识等职业素养教育，为物联网、智能家居等后续课程奠定基础。

教学内容：课程以“项目导向+任务驱动”模式组织，涵盖应变式、电容式、电感式等传统传感器原理，延伸至无线传感、生物识别等新技术领域。每个模块包含理论解析（如静态特性分析）、测量电路设计及19个实操任务（如温控系统调试），配套10个仿真案例强化工程应用能力。

教学要求：采用“理论+实践”一体化教学，108学时中实践占比不低于40%。学生需掌握万用表等仪器使用，能独立完成传感器选型、安装及数据采集，课程考核包含电

路设计报告（30%）、实操表现（40%）及思政素养评价（10%）。教师需结合国产高精尖装备案例（如东风导弹制导系统）激发创新意识，并严格执行安全操作规范。

9. 工业产品几何量检测

课程目标：本课程旨在培养学生掌握工业产品几何量检测的核心技能，包括公差配合、形位误差测量及数据处理能力，使学生能够熟练使用三坐标测量机、影像测量仪等设备完成零件检测任务，同时强化质量意识与标准化操作规范，为智能制造、精密制造等领域输送具备“精测、精判、精控”能力的高素质技术技能人才。

教学内容：工业零件加工质量检测的基本知识和常用机械、光学、电动量仪的操作。孔轴尺寸、角度、几何公差的检测及数据处理。表面粗糙度的检测数据处理。螺纹、齿轮主要参数的检测及数据处理。

教学要求：采用“课堂讲授+车间实训”模式，64学时中实践占比不低于50%。学生需掌握GB/T 1182-2018等国家标准，能独立完成检测方案设计、数据采集及报告撰写，课程考核包含图纸解读（20%）、实操精度（40%）及误差分析报告（30%）。教师需结合CMM三坐标测量等先进设备，融入“中国制造2025”案例（如高铁轮对检测），并严格执行ISO 9001质量管理体系规范。

10. 公差配合与测量技术

课程目标：本课程旨在培养学生掌握公差配合与测量技术的核心能力，包括尺寸公差标注、形位误差检测及表面粗糙度评定，使学生能够熟练使用游标卡尺、千分尺等量具完成零件检测任务，同时强化质量意识与标准化操作规范，为机械制造、质量检测等领域输送具备“精测、精控、精析”能力的高素质技术技能人才。

教学内容：互换性概念的基本知识，掌握测量的基本知识，光滑圆柱结合的极限与配合、几何公差及表面粗糙度的基本知识及检测方法。

教学要求：采用“课堂讲授+车间实训”模式，64学时中实践占比不低于50%。学生需掌握GB/T 1800-2020等国家标准，能独立完成检测方案设计、数据采集及报告撰写，课程考核包含图纸解读（20%）、实操精度（40%）及误差分析报告（30%）。教师需结合CMM三坐标测量等先进设备，融入“中国制造2025”案例（如高铁轮对检测），并严格执行ISO 9001质量管理体系规范。

11. 机械加工质量控制与检测

课程目标：本课程旨在培养学生掌握机械加工质量控制与检测的核心能力，包括加工误差分析、工艺参数优化及质量检测技术，使学生能够熟练使用三坐标测量机、表面粗糙度仪等设备完成零件质量检测与工艺改进任务，同时强化质量意识与标准化操作规范，为机械制造、质量检测等领域输送具备“精测、精控、精析”能力的高素质技术技能人才。

教学内容：课程以“理论+实践”双主线设计，涵盖加工误差分析、工艺参数优化、质量检测技术（如尺寸公差、形位公差、表面粗糙度检测）等模块，配套12个典型零件检测案例（如轴类零件圆柱度误差分析）。教学融入数字化检测技术（如三维扫描逆向建模），并设置企业真实任务（如航空零件尺寸链计算）强化工程应用能力。

教学要求：采用“课堂讲授+车间实训”模式，64学时中实践占比不低于50%。学生需掌握GB/T 1182-2018等国家标准，能独立完成检测方案设计、数据采集及报告撰写，课程考核包含图纸解读（20%）、实操精度（40%）及误差分析报告（30%）。教师需结合CMM三坐标测量等先进设备，融入“中国制造2025”案例（如高铁轮对检测），并严格执行ISO 9001质量管理体系规范。

12. 现代检测技术应用

课程目标：本课程旨在培养学生掌握现代检测技术的基本原理与核心技能，包括传感器应用、数据采集与分析、智能检测系统操作等，使学生能够胜任制造业、汽车维修、环境监测等领域的检测岗位。通过理论与实践结合的教学模式，学生将具备解决实际检测问题的能力，同时强化团队协作意识与职业素养。

教学内容：现代大型测量仪器的基本操作及应用，包括二次元影像测量仪、三坐标测量机、三维数字化智能检测、机器视觉智能检测等基本操作及应用。

教学要求：采用“理论讲授+案例实训+项目驱动”的教学方法，要求学生掌握检测设备操作规范，能独立完成实验报告并分析误差。课程考核包括理论测试（占比40%）、实操评估（占比50%）及课堂参与（占比10%），强调安全操作与创新思维培养。

13. 工业产品非几何量检测

课程目标：本课程旨在培养学生掌握工业产品非几何量检测的核心能力，包括物理性能检测、化学分析及环境适应性测试，使学生能够熟练使用光谱仪、超声波探伤仪等设备完成材料成分、力学性能及环境可靠性检测任务，同时强化质量意识与标准化操作

规范，为航空航天、汽车制造等领域输送具备“多参数检测、多维度分析”能力的高素质技术技能人才。

教学内容：课程以“理论+项目”双主线设计，涵盖材料力学性能检测（如硬度、拉伸试验）、化学成分分析（如光谱、能谱技术）、环境适应性测试（如盐雾、高低温试验）等模块，配套12个典型检测案例（如航空材料疲劳寿命分析）。教学融入数字化检测技术（如智能传感器数据采集），并设置企业真实任务（如新能源汽车电池安全检测）强化工程应用能力。

教学要求：采用“课堂讲授+实验室实训”模式，64学时中实践占比不低于60%。学生需掌握GB/T 228.1-2021等国家标准，能独立完成检测方案设计、数据采集及报告撰写，课程考核包含理论测试（30%）、实操评估（50%）及创新项目（20%）。教师需结合三坐标测量机、无损检测设备等先进仪器，融入“中国制造2025”案例（如高铁轮毂探伤检测），并严格执行ISO 17025实验室管理体系规范。

14. 工业产品三维数字化智能检测

课程目标：本课程旨在培养学生掌握工业产品三维数字化智能检测的核心能力，包括三维扫描、点云数据处理及智能缺陷识别技术，使学生能够熟练使用三维扫描仪、智能检测系统等设备完成复杂零件数字化检测任务，同时强化质量意识与标准化操作规范，为智能制造、航空航天等领域输送具备“数字化建模、智能分析、精准检测”能力的高素质技术技能人才。

教学内容：机械零件的尺寸误差、几何误差理论知识。光学扫描原理及制件表面数据采集的理论知识。

教学要求：采用“课堂讲授+实验室实训”模式，64学时中实践占比不低于60%。学生需掌握GB/T 19001-2016等国家标准，能独立完成检测方案设计、数据采集及报告撰写，课程考核包含理论测试（30%）、实操评估（50%）及创新项目（20%）。教师需结合三坐标测量机、三维扫描仪等先进设备，融入“中国制造2025”案例（如航天器部件数字化检测），并严格执行ISO 17025实验室管理体系规范。

15. 质量管理与质量控制

课程目标：本课程旨在培养学生掌握质量管理与质量控制的核心理论及实践技能，使学生能够熟练运用质量管理工具（如统计过程控制、六西格玛等）和标准（如ISO

9000)解决生产与服务中的质量问题,同时强化质量成本管理、顾客满意度分析等能力,为制造业、服务业等领域输送具备“质量策划、过程控制、持续改进”能力的高素质技术技能人才。

教学内容:课程以“理论+任务驱动”双主线设计,涵盖质量管理体系(如ISO 9000)、质量控制工具(如SPC、鱼骨图)、质量成本核算及服务质量管理等模块,配套10个典型企业案例(如汽车零部件缺陷分析)。教学融入数字化质量管理技术(如MES系统监控),并设置真实任务(如供应商质量审核)强化工程应用能力。

教学要求:采用“课堂讲授+企业实训”模式,64学时中实践占比不低于50%。学生需掌握GB/T 19001-2016等国家标准,能独立完成质量计划制定、数据收集及改进方案设计,课程考核包含理论测试(30%)、实操评估(50%)及创新项目(20%)。教师需结合PDCA循环、FMEA等工具,对接“中国制造2025”案例(如航天器供应链质量管理),并严格执行ISO 17025实验室管理体系规范。

16. 质量分析与统计技术

课程目标:培养学生运用统计技术(如SPC、假设检验)分析质量数据的能力,掌握数据驱动的质量改进方法,适应制造业、服务业的质量管理岗位需求。

教学内容:质量管理体系、质量管理和质量控制领域中的方法和技术,如六西格玛管理、统计质量控制等内容。国际单位制与法定计量单位。量值传递与计量器具管理。计量、校准、检测机构的管理。工业计量管理、质量检验体系及质量管理体系等知识。

教学要求:理论+实训模式(实践 $\geq 50\%$),学生需掌握抽样检验标准,能完成数据分析与过程能力评估。考核含理论(30%)、实操(50%)、项目(20%),对接企业案例(如新能源电池质量管控),强化职业素养。

17. 自动检测技术

课程目标:本课程旨在培养学生掌握自动检测技术的基本原理与方法,使学生能够熟练运用各类传感器进行工业量检测,具备检测系统设计、调试及故障分析能力,为后续专业课程学习和职业岗位实践奠定基础。

教学内容:课程涵盖力学量(压力、力、转矩)、运动量(位移、速度、振动)、温度、物位及流量等工程量的检测技术,重点讲解传感器结构、工作原理及工业应用案例,结合实验实训强化实践技能。

教学要求: 学生需通过理论学习和实践操作, 掌握检测系统的静态与动态特性分析、误差处理方法, 能够根据具体工况选择合适传感器并设计检测方案, 同时具备团队协作和解决实际工程问题的能力。

18. 液压与气动技术

课程目标: 本课程旨在培养学生掌握液压与气动技术的基本原理及系统设计能力, 使学生能够熟练分析液压与气动回路、选型元件并完成简单系统设计, 具备安装调试、故障诊断及维护技能, 为从事机电设备维护、自动化系统集成等职业岗位奠定基础。

教学内容: 课程涵盖液压与气动系统的工作原理、元件结构(如液压泵、气缸、控制阀)及典型应用案例, 重点讲解压力流量控制回路、方向控制回路的设计方法, 结合实验实训强化系统拆装、调试与故障排除能力。

教学要求: 学生需通过理论学习和实践操作, 掌握液压与气动系统的参数计算、原理图绘制及元件匹配技巧, 能够独立完成简单回路设计并解决常见故障, 同时注重培养团队协作、安全规范操作及创新意识。

19. 现代制造技术

课程目标: 本课程旨在使学生掌握现代制造技术的核心原理与前沿应用, 包括数控加工、3D打印、工业机器人等关键技术, 培养其数字化设计、智能设备操作及工艺优化能力, 为智能制造行业输送具备创新意识与实践技能的高素质技术人才。

教学内容: 课程涵盖数控机床编程与操作、3D打印工艺、工业机器人集成应用、智能制造系统等模块, 结合CAD/CAM软件实操、精密测量技术及产线仿真案例, 强化数字化设计与智能运维能力。

教学要求: 学生需通过理论学习和项目实践, 掌握现代制造技术的核心技能, 包括数控编程、机器人调试、工艺方案优化等, 能够独立完成典型制造任务并解决实际问题, 同时注重培养团队协作、安全规范及持续学习能力。

20. PLC控制技术

课程目标: 掌握PLC硬件结构、工作原理及编程语言; 理解数据类型、寻址方式及常用指令; 熟悉传感器选型、电气图纸识读及控制系统调试流程。侧重理论转化能力, 为工业自动化设计奠基; 培养独立完成PLC控制系统设计、安装与调试的能力: 包括I/O分配、硬件接线、程序编写、故障诊断及改造。强调实操技能, 通过项目实训强化工程

实践能力；培养严谨的科学思维、安全规范意识及团队协作精神；树立成本控制与产品质量观念，适应智能制造行业职业需求。注重职业道德与创新意识融合。

教学内容：PLC工作原理、软元件应用、基本指令及功能指令；顺序控制编程、子程序与中断应用、电气图绘制规范；通信模块RS485、模拟量处理及特殊功能模块。实训项目电动机起保停/星三角转换、液体混合控制；交通灯时序控制、三层电梯调度、自动送料系统；光机电一体化设备组装调试，涵盖机械安装、传感器接线及PLC联调。

教学要求：采用项目引领、任务驱动法，依托实训台完成硬件连接与程序调试；结合软件仿真监控，强化调试能力；教师需具备PLC工程经验及职业资格证书，企业专家参与实训指导。考核方式由学院组织实施，采用过程性评价（50%）和期末考试终结性评价（50%）相结合的综合评价方式；按百分制进行评定。综合成绩不及格者，须参加补考，补考成绩合格后才能取得相应学分。

21. 人工智能应用

课程目标：本课程旨在帮助学生系统掌握人工智能核心理论与技术框架，理解其发展脉络及伦理边界，培养工程实践与创新思维能力。通过基础概念学习与前沿技术探索，使学生具备运用AI解决实际问题的能力，为跨领域应用或专业深造奠定基础。最终目标包括激发技术兴趣、强化辩证思维，并适配数字化时代对复合型人才的需求。

教学内容：课程覆盖人工智能全知识体系，从基础原理（如机器学习流程、知识表示）到关键技术（如自然语言处理、计算机视觉）。重点模块涉及算法实践（如神经网络训练）、多模态应用开发，以及教育、医疗等领域的案例解析。通过项目驱动教学，结合开源工具与真实场景演练，强化从理论到落地的转化能力。

教学要求：学生需积极参与课堂讨论与实验操作，完成编程作业和综合项目以巩固技能。考核方式包括阶段性测试、实践报告及团队协作表现，强调创新思维与问题解决能力。要求学习者具备基础编程素养，并主动关注技术动态，适应快速迭代的AI领域发展。

22. 工业产品视觉智能检测

课程目标：课程旨在培养学生掌握智能视觉技术的基本理论、系统组成及工业应用能力，使其能够独立完成图像采集、算法分析、检测流程设计等任务，并具备3D视觉与

深度学习的基础应用能力课程强调实践与理论结合，通过案例教学强化学生解决实际问题的能力，同时注重职业素养（如安全意识、团队协作）的培养。

教学内容：课程涵盖工业视觉系统的软硬件搭建、图像采集与处理、典型检测项目（如尺寸测量、缺陷识别、定位引导）的实施流程。教学内容包括光学成像方案设计、算法工具应用（如传统视觉算法与深度学习模型）、HMI界面开发及系统集成。案例涉及手机参数检测、工件分拣等实际工业场景，结合编程练习与项目实训深化技能掌握。

教学要求：教学中采用“目标导向+过程考核”模式，每节课设置实践操作、成果检验与综合评价环节，要求学生能独立完成项目任务并分析解决技术问题。最终需达到熟练使用视觉软件、设计检测流程、处理系统故障等能力标准。

23. 微控制器应用

课程目标：课程旨在培养学生掌握微控制器（如8051、STM32）的硬件结构、功能模块及接口技术，通过理论学习和实践训练，使学生具备嵌入式系统设计、编程及调试能力，为后续学习DSP、嵌入式技术或职业发展奠定基础。课程强调“做中学”，结合实例提升学生解决实际问题的能力，并融入课程思政元素（如工匠精神、科技报国）。

教学内容：课程涵盖微控制器体系架构、内部资源（CPU、存储器、定时器/计数器、中断系统）及外围电路设计以8051和STM32为例，学习汇编语言与C51编程方法，并通过项目实践（如LED控制、数字钟设计）强化软硬件综合应用能力。教学内容还包括虚拟仿真工具的使用及系统调试技术。

教学要求：学生需具备计算机基础（如数制、逻辑电路）和编程基础（C语言）。课程采用“五步教学法”（任务驱动、案例演示、实践操作），要求学生完成实验报告、项目设计及综合测试。最终需达到独立设计测控系统、分析硬件故障及优化程序的能力。

23. 微控制器应用

课程目标：课程旨在培养学生掌握微控制器（如8051、STM32）的硬件结构、功能模块及接口技术，通过理论学习和实践训练，使学生具备嵌入式系统设计、编程及调试能力，为后续学习DSP、嵌入式技术或职业发展奠定基础。课程强调“做中学”，结合实例提升学生解决实际问题的能力，并融入课程思政元素（如工匠精神、科技报国）。

教学内容：课程涵盖微控制器体系架构、内部资源（CPU、存储器、定时器/计数器、中断系统）及外围电路设计以8051和STM32为例，学习汇编语言与C51编程方法，并通过

项目实践（如LED控制、数字钟设计）强化软硬件综合应用能力教学内容还包括虚拟仿真工具的使用及系统调试技术。

教学要求：学生需具备计算机基础（如数制、逻辑电路）和编程基础（C语言）。

课程采用“五步教学法”（任务驱动、案例演示、实践操作），要求学生完成实验报告、项目设计及综合测试。最终需达到独立设计测控系统、分析硬件故障及优化程序的能力。

24. 智能仪器原理

课程目标：课程旨在培养学生掌握智能仪器的基本原理、设计方法及开发技术，使其能够独立完成智能仪器的系统设计与应用开发。课程强调理论与实践结合，通过案例教学和项目实践，提升学生解决实际工程问题的能力，为从事测控技术、仪器仪表及相关领域工作奠定基础。

教学内容：教学内容涵盖智能仪器的硬件结构（如微处理器、传感器、通信接口）、软件设计（如LabVIEW编程、数据处理）及系统集成。课程以STM32等主流处理器为核心，结合虚拟仪器技术，讲解从信号采集、处理到人机交互的全流程开发，并融入最新技术。

教学要求：学生需具备电路基础、C语言编程及单片机知识；通过课堂学习、实验操作和课程设计（如基于单片机的智能仪器开发）掌握核心技能；最终需能独立完成智能仪器的设计、调试与性能分析。

七、教学进程总体安排

（一）典型工作任务、职业能力分析及课程设置

表7-1职业岗位能力分析与基于工作过程的课程体系分析表

工作 岗位	典型工作任务	职业能力要求 (含应获得职业资格证书及技术等级)	课程设置(含综合 实训)
计量 工程 技术 人员	计量技术岗，计量器具校准/检定（温度/压力/电学类仪器）、测量系统误差分析与修正。	核心能力，掌握计量学原理与误差分析技术（如不确定度评定） 熟练操作三坐标测量机、光谱分析仪等精密仪器	智能视觉检测、传感器技术及应用、工业产品几何量检测、公差配合与测量技术、质量管理与质量控制、质量分析与统计技术
	计量管理岗，编制计量管理制度、组织计量标准建标与认证。	必须证书：注册计量师职业资格（分一级/二级） 推荐证书：计量检定员证书（长度/热工等）	

	质量管控岗，生产过程计量数据监控、产品质量计量风险评估。	分项)	
产品质量检验技术人员	<p>检验技术岗，执行原材料/成品理化检测（如金属拉伸试验）、操作三坐标测量机、光谱仪等精密设备。</p> <p>质量分析岗，运用SPC工具分析生产过程质量波动、主导实验室间比对验证。</p>	<p>技术能力：精密仪器操作、测量不确定度评定、质量数据分析（MES系统）</p> <p>分析能力：质量问题归因分析、风险评估</p> <p>素养要求：严谨细致的工作态度、沟通协调能力、职业道德与保密意识</p> <p>资格证书要求：</p> <p>计量检定员证（长度/热工等专项）</p>	<p>机械制造基础、机械设计基础、智能视觉检测、工程材料及热处理、公差配合与测量技术、工业产品三维数字化智能检测</p>
机械工程制图人员	<p>图纸绘制，使用专业软件进行机械零件图、装配图及工程图纸的绘制，确保其准确性和规范性。</p> <p>技术支持，参与产品开发过程技术交流，解决图纸和技术问题，为生产部门提供技术支持。</p>	<p>专业技能：熟练掌握至少一种主流机械制图软件（如AutoCAD、SolidWorks、UG等），具备良好的空间想象能力和逻辑思维能力。</p> <p>专业知识：熟悉机械设计原理、机械加工工艺、材料特性及各类机械零件的设计标准与规范。</p> <p>资格证书要求：机械工程制图职业技能等级证书、制图员职业资格</p>	<p>机械制图、机械制造基础、机械设计基础、产品三维设计造型、公差配合与测量技术</p>

（二）专业课程设置对应的行业标准及实训项目

表7-2相关行业标准、实训项目与课程对应表

序号	课程名称	相关行业标准（职业资格证书）	所对应的实训项目
1	机械加工质量控制与检测	注册计量师职业资格	<p>中等复杂零件车削/铣削编程实训</p> <p>切削参数优化与仿真验证</p>

2	机械制造基础	数控机床装调维修工职业资格 (GB/T标准) 数控机床维护与安全规程	数控系统故障诊断实训 机械传动部件保养实操
3	机械制图	智能制造单元操作规范 (工信部2025) 制图证书	三维建模与自动编程实训 多轴加工仿真与工装设计
4	人工智能应用	工业机器人操作与维护证书 精密数控加工技术标准 (ISO 10791-7)	工业机械手协同操作实训 智能仓储系统集成项目
5	现代检测技术应用	计量检定员证	全流程综合实训 (编程 → 仿真 → 加工 → 检测) 薄壁零件精密加工

(三) 课程设置及教学进程安排

表7-3课程结构与学时分配表

课程性质	课程类别	学时		学分	
		总学时	百分比	总学分	百分比
必修课	公共基础课	738	27.89%	41	27.89%
	专业基础课	576	21.77%	32	21.77%
	专业核心课	576	21.77%	32	21.77%
	集中实践教学	756	28.57%	42	28.57%
选修课	专业拓展课	288	88.89%	16	88.89%
	素质教育选修课	36	11.11%	2	11.11%
全部学时	讲授学时	1322	44.48%	73.5	44.48%
	实践学时	1648	55.52%	91.5	55.52%
实践学时	教学性实训	1036	62.86%	57.5	62.86%
	生产性实训	612	37.14%	34	37.14%

实践学时	校内实践学时	964	58.50%	53.5	58.50%
	校外实践学时	684	41.50%	38	41.50%

(四) 课程设置计划及实践教学计划

表7-4 课程设置计划表

课程类别	课程名称 (课程代码)	课程 性质	考核 方式	学分	学时			建议修读学期						备注	
					总学时	理论 学时	实践 学时	1	2	3	4	5	6		
公共必修课	军事理论 (090002)	必修	考查	2	36	36	0	√							
	职业发展与就业指导 (000001)	必修	考查	2	36	18	18	√			√				分两学期开设
	创新创业教育 (000003)	必修	考查	1	18	18	0		√						
	国家安全教育 (090104)	必修	考查	1	18	18	0	√							
	心理健康教育 (090017)	必修	考查	2	36	36	0	√							线上线下混合教学
	思想道德与法治 (090001)	必修	考试	3	54	46	8	√							
	大学英语 (一) (090011)	必修	考试	2	36	36	0	√							
	大学英语 (二) (090027)	必修	考试	2	36	36	0		√						
	信息技术 (090008)	必修	考试	2	36	18	18	√							
	劳动教育 (090007)	必修	考查	1	18	18	0	√							
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 (090038)	必修	考试	2	36	28	8		√						
	党史国史 (090013)	必修	考查	1	18	18	0				√				
	体育(一) (090003)	必修	考查	2	36	0	36	√							
	体育(二) (090028)	必修	考查	2	36	0	36		√						
	体育(三) (090014)	必修	考查	2	36	0	36			√					
	习近平新时代中国特色社会主义思想概论 (090037)	必修	考试	3	54	42	12			√					
	形势与政策 (一) (090012)	必修	考查	0.5	9	9	0	√							
	形势与政策 (二) (090022)	必修	考查	0.5	9	9	0		√						
	形势与政策 (三) (090023)	必修	考查	0.5	9	9	0			√					
	形势与政策 (四) (090024)	必修	考查	0.5	9	9	0				√				
	形势与政策 (五) (110001)	必修	考查	0.5	9	9	0					√			
	形势与政策 (六) (110002)	必修	考查	0.5	9	9	0						√		
	高等数学 (一) (090005)	必修	考试	2	36	36	0	√							
	高等数学 (二) (090026)	必修	考试	2	36	36	0		√						

		人工智能基础 (090009)	必修	考查	2	36	36	0		√				
		大学美育 (090106)	必修	考查	2	36	36	0		√				
		公共必修课小计			41	738	566	172	333	243	99	45	9	9
素质教育选修课	素质教育选修课, 学生在校期间需选修2门, 2学分, 36学时。具体选修要求依据学校《素质教育选修课选修要求》执行。													
公共课程合计				43	774	602	172	333	261	117	45	9	9	
专业课程	专业基础课	机械制图 (020005)	必修	考试	4	72	36	36	√					
		电工电子技术 (020006)	必修	考试	4	72	36	36	√					
		工程材料及热处理 (020151)	必修	考试	4	72	36	36	√					
		智能视觉检测 (020162)	必修	考试	4	72	36	36	√					
		机械制造基础 (020007)	必修	考试	4	72	36	36		√				
		机械设计基础 (020013)	必修	考试	4	72	36	36		√				
		产品三维设计造型 (020016)	必修	考试	4	72	36	36		√				
		传感器技术及应用 (020155)	必修	考查	4	72	36	36		√				
	专业基础课小计			32	576	288	288	288	288					
专业核心课	专业核心课	工业产品几何量检测 (020163)	必修	考试	4	72	36	36			√			
		公差配合与测量技术 (020014)	必修	考试	4	72	36	36			√			
		机械加工质量控制与检测 (020164)	必修	考试	4	72	36	36			√			
		现代检测技术应用 (020165)	必修	考试	4	72	36	36			√			
		工业产品非几何量检测 (020166)	必修	考试	4	72	36	36				√		
		工业产品三维数字化智能检测 (020167)	必修	考试	4	72	36	36				√		
		质量管理与质量控制 (020168)	必修	考试	4	72	36	36				√		
		质量分析与统计技术 (020169)	必修	考试	4	72	36	36				√		

		专业核心课小计			32	576	288	288		288	288		
专业拓展课	PLC控制技术 (020057)	选修	考查	4	72	36	36	√					专业拓展课8选4 ，每学期2选1
	人工智能应用 (020174)	选修	考查	4	72	36	36	√					
	现代制造技术 (020170)	选修	考查	4	72	36	36		√				
	液压与气动技术 (020001)	选修	考试	4	72	36	36		√				
	工业产品视觉智能检测 (020171)	选修	考查	4	72	36	36			√			
	自动检测技术 (020069)	选修	考查	4	72	36	36			√			
	微控制器应用 (020172)	选修	考查	4	72	36	36				√		
	智能仪器原理 (020173)	选修	考试	4	72	36	36				√		
	计划执行专业拓展课小计			16	288	144	144	72	72	72	72		
	专业课程合计			80	1440	720	720	360	360	360	360		
实践课程	集中实践教学	军事训练 (107001)	必修	考查	2	36	0	36	√				
		社会实践活动 (106001)	必修	考查	2	36	0	36		√			
		毕业设计 (论文) (1060013)	必修	考查	4	72	0	72					
		岗位实习 (106014)	必修	考查	34	612	0	612				√	
		集中实践教学合计			42	756	0	756	36	36	0	0	306 378
	总学分、总学时合计				165	2970	1322	1648	729	657	477	405	315 387

(五) 实践教学计划表

表7-5 实践教学计划表

序号	课程或项目名称	学期	总学时	子项目名称及周数
1	机械制图	1	36	基础绘图、三视图、零件图、装配图；2周
2	电工电子技术	1	36	电路分析、电机控制、模拟电子、数字电路、电力电子；2周
3	工程材料及热处理	1	36	金属性能、热处理工艺、材料选用、加工成型；2周
4	智能视觉检测	1	36	缺陷识别、定位引导、质量分析；2周
5	机械制造基础	2	36	加工工艺、装配技术、设备操作；2周
6	机械设计基础	2	36	机构分析、零件设计、传动系统、强度校核；2周
7	产品三维设计造型	2	36	建模、装配、渲染、工程图、结构优化；2周
8	传感器技术及应用	2	36	温度、压力、光敏、位移、气体检测；2周
9	工业产品几何量检测	3	36	几何公差、形位误差、尺寸精度测量；2周
10	公差配合与测量技术	3	36	尺寸公差、形位公差、表面粗糙度检测；2周
11	机械加工质量控制与检测	3	36	尺寸精度、表面粗糙度、形位公差检测；2周
12	现代检测技术应用	3	36	智能传感、无损检测、数据融合；2周
13	工业产品非几何量检测	4	36	性能测试、环境模拟、失效分析；2周
14	工业产品三维数字化智能检测	4	36	产品质量检测方式及处理；2周
15	质量管理与质量控制	4	36	质量管控体系优化；2周
16	质量分析与统计技术	4	36	质量数据统计分析与改进；2周

17	毕业设计	6	72	工程材料质量控制与检测等；4周
18	岗位实习	5、6	612	质量检测相关岗位实习；34周
	总计		1260	

八、实施保障

(一) 师资队伍

工业产品质量检测技术专业教学团队共有教师 11 人。其中专职教师 11 人；高级职称 3 人，占 27.3%；中级职称 2 人，占 18.2%；拥有硕士学历者 7 人，占 63.6%。本团队现有专业带头人 1 人，负责专业教学团队的管理、协调与团队建设的规划、实施；校级专业骨干教师 3 人，负责专业引领，发挥教学支撑作用和指导青年教师的骨干作用；院级骨干教师 2 人，是专业教师团队的主要力量。根据教学需要和教师的教学特长，专业教师在教学实施过程中各有所“专”，充分发挥了分工合作的整体优势。各位骨干教师和专职教师均承担两门以上专业基础或专业课程的教学任务。

近年来，本教学团队主持完成省、市级科研项目 10 余项，公开发表专业论文、画作及设计作品共计 10 余次，参与编写专业教材 3 本，完成校企合作开发课程 2 门，多次组织学生参加河南省高等职业教育技能大赛、河南省职业技能大赛等，并获得奖项。工业产品质量检测技术专业建立了有利于提高教师质量和师德师风的机制与政策，效果显著；师资队伍建设规划及保障机制之有效，措施得力。

表8-1 专业教学团队名单

姓名	职称	师资类型	备注
王高腾	副教授	专业带头人	“双师型”教师
刘瑞敏	助教	专任教师	“双师型”教师
郭浩	助教	专任教师	机械设计与制造
谢运红	助教	专任教师	“双师型”教师
郭欢欢	副教授	专任教师	数控车工三级
陈治国	助教	专任教师	
鹿彩云	讲师	专任教师	“双师型”教师
马彦博	讲师	专任教师	“双师型”教师
牛建华	副教授	专任教师	“双师型”教师

姓名	职称	师资类型	备注
李亚南	助教	专任教师	“双师型”教师
曹亚辉	助教	专任教师	“双师型”教师

（二）教学设施

为保证人才培养方案的顺利实施，建成了与课程体系相配套的校内实训基地和校外实训基地。

1. 专业教室条件

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，并具有网络安全防护措施。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. 校内实训基地

本专业在原有集办公、试验、实训为一体的近2000m²的实训楼（含800m²综合实训车间）的基础上，新建成一个仿真实训中心，并更新了教学设施和实验仪器设备，建立了具有职业氛围的校内实训基地，建成具有真实工作环境并能够生产以及对外服务的实训室和实习场地。

本专业由实训基地CAD/CAM实训室、精密测量实训室、智能制造综合实训室组成。实训基地通过专业化实训室构建完整教学链，既满足学生从基础到综合的技能跃升为区域制造业提供技术支撑。

表8-2 工业产品质量检测技术专业实训室设置表

实训室名称	实训项目	主要实训内容	技能鉴定	社会服务
CAD/CAM实训室	1. 三维建模与虚拟加工 2. 自动编程	UG/Mastercam软件应用、加工路径仿真优化、数控程序调试与验证	CAD/CAM工程师认证	企业产品数字化设计服务
精密测量实训室	1. 三坐标检测 2. 逆向工程	蔡司测量机操作、形位公差分析、激光扫描与点云处理	几何量精密测量师认证	第三方检测服务
智能制造综合实训室	1. 工业机器人协同作业 2. 柔性生产线运	数控机床与机器人联调、MES系统应用、虚拟生产运行监控	智能制造单元运维1+X证书	智能制造技术推广培训

	维			
--	---	--	--	--

3. 校外实训基地

在原有的校外实训基地的基础上，工业产品质量检测技术专业积极开拓新的校外实训基地，签订了就业基地协议。目前本专业校外实训基地总数达4个，已基本建成了相对稳定、深度融合的校外实训基地，确保了既能为学生提供真实工作场景，满足学生100%进行岗位实习的需要，又能为教师企业锻炼、提高教师实践能力发挥重要作用。

表8-3 工业产品质量检测技术专业校外实习实训基地

实习基地名称单位	实训项目	功能
开封恒定机电有限公司	几何量检测（三坐标测量机、激光干涉仪操作），无损检测（超声波、磁粉探伤技术），质量管理体系（ISO 9001标准应用）	培养具备精密检测、质量控制与智能制造技术的高技能人才，服务于装备制造、汽车行业
河南四达检测技术有限公司	制造业产品检测（材料性能、尺寸精度），物流业安全检测（货物无损检测），食品检测（原料与生产环境安全评估）	提供第三方检测服务，覆盖制造业、物流业及食品行业，具备CNAS/CMA资质
河南工程机械质量检验检测中心	工程机械整机性能测试（动力、排放检测），零部件质量检测（疲劳试验、材料分析）	国家级权威检测机构，服务于工程机械行业，提供整机与零部件质量认证
开电计量	电力安全工器具检测（绝缘性能、耐压试验），防护装备机械强度测试（拉力、静负荷试验）	具备CNAS/CMA资质，覆盖全国电力、建筑行业工器具检测需求。以上单位均提供实操培训、技术研发支持及行业标准认证服务，适用于工业产品质量检测技术专业学生的实习与就业对接

（三）教学资源

1. 教材选用

本专业严格执行国家、省和学校关于教材选用的有关要求，优先选用高等职业院校国家级和省级规划教材，尽可能选用近3年出版的高职高专教材，确保教材的科学性、先进性和适用性。核心教材优先选用“十四五”规划教材。原则上均须首选国家规划的优质教材，以确保核心教学内容与行业技术发展同步，为高质量人才培养提供坚实的教学资源保障。

2. 图书文献配备

本专业图书文献配备严格遵循人才培养、专业建设与教科研工作的实际需求，确保师生能够方便地进行查询、借阅与利用。目前，已建成完善的图书文献检索系统，并提供了便捷的电子图书借阅服务，有效支持了师生的日常教学、实训与研究活动。

此外，我们将持续关注并引入“十四五”规划教材、国家级及省级高职高专规划教材，以及近三年出版的新教材和行业权威著作，确保图书文献的先进性、科学性与适用性，并定期邀请行业企业专家参与图书文献的遴选与推荐，使文献资源紧密对接产业技术发展动态，为专业教学与科研创新提供坚实支撑。

3. 数字教学资源配置

本专业高度重视数字化教学资源的建设与配备，致力于构建一个内容丰富、形式多样、使用便捷的数字化学习环境，以满足师生在线上线下混合式教学、自主学习、技能训练与科研创新中的多元需求。系统性地引进与开发包括音视频素材、教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真软件、数字教材及精品在线课程在内多种类数字资源，并积极引入省级及以上专业教学资源库的优质资源，确保资源的前沿性与实用性。

未来，我们将持续追踪产业技术发展动态，不断更新与扩容上述数字资源，同时鼓励教师团队自主开发具有校本特色的数字化资源，为培养高素质技术技能人才提供有力支撑。

（四）教学方法

本专业遵循以学生为中心、能力为本位的教学理念，针对工业产品质量检测技术专业强实践性、高集成度的特点，全面推行理论与实践一体化的课程教学设计。为有效克服传统教学中理论与实操脱节的弊端，激发学生主动学习的热情，本专业依据课程内容与训练目标因材施教，灵活运用多种先进教学方法。

同时，积极引入虚拟仿真技术、在线开放课程等信息化教学手段，构建线上线下混合式教学模式，拓展教学时空，支持学生个性化与探究式学习，全面提升教学质量。

（五）学习评价

1. 评价方式：为响应国家关于推动人工智能与教学深度融合、优化教育教学评价的号召，应积极探索并构建多元主体、人机协同的教育评价模式。评价可以有成果汇报、笔试、项目化成果、理论考试、平时测验、职业技能大赛、职业资格鉴定证书等评价、评定方式。

2. 评价主体：建议由教师评价、小组互评、企业导师评价相结合。顶岗实习成绩可增加企业指导教师评价权重。

3. 成果确定：建议对教学过程的关键项目的关键节点的进行阶段性成果考核，可突破学期末一次性理论评价的局限，及时调整考核方式、教学进度确保教学效果。职业技能证书与课程考试的融通。校内对技能性较强的课程，可用相关的职业资格证书替代考试成绩，多考可累计计入学分。职业资格证书纳入专业技能等级考核的范畴，更好地体现职业能力地培养。鼓励参加院内外专业技能竞赛，竞赛可成绩代入课程成绩评定。

4. 推动人工智能与教学深度融合：优化教育教学评价。充分利用教育大数据和人工智能技术，积极构建多元主体、人机协同的教育评价模式，提高教育评价的科学性和准确性，推进教育评价创新变革。

（六）质量管理

1. 建立行企校合作的专业建设和教学过程质量监控机制，定期完善人才培养方案和课程标准，完善教学基本要求。

2. 定期开展课程建设水平和教学质量整改，健全听课、评教、评学制度。

3. 定期召集企业和同行专家，组建专业顾问委员会，定期召开专业顾问委员会。

九、质量保障和毕业要求

（一）质量保障

本专业高度重视人才培养质量保障，构建了完善的质量保障机制。以专业教学标准和行业企业标准为引领，从过程管理、跟踪评价和基层组织建设等方面入手，确保人才培养的各个环节都符合高质量要求。

首先，在过程管理方面，建立常态化的教学监控与反馈机制。通过实施校院两级督导听课、学生教学信息员反馈、定期教学检查与教师评学等制度，对课堂教学、实训教学、毕业设计等关键环节进行全过程质量把控。同时，依据工业产品质量检测技术更新快的特点，建立课程内容动态调整机制，确保教学内容紧密对接行业技术发展与岗位能力需求。

其次，在跟踪评价方面，构建多元参与、持续改进的反馈闭环。建立毕业生跟踪调查机制，定期对毕业生就业质量、职业发展状况及用人单位满意度进行调研与分析。引入第三方评价，将行业企业评价、职业技能等级证书获取情况等作为衡量人才培养质量的重要指标。通过对内外部评价数据的综合分析，精准诊断专业建设与人才培养中存在的问题，并据此进行有针对性的改进。

最后，在基层组织建设方面，充分发挥专业教研室的核心作用。定期组织开展教学法研究、课程标准研讨、新技术培训及企业实践交流活动，提升教学团队的教学、实践与科研能力。通过建立集体备课、公开课示范等制度，营造追求卓越的教学文化，将质量保障的责任与意识落实到每一位教师，筑牢人才培养质量的根基。

（二）毕业要求

本专业的学生在全学程修完本方案所有课程，并符合《兰考三农职业学院学生学籍管理实施细则》之规定，方能准许毕业并获得规定的毕业证书。

1. 修业年限

学生在校期间实施3-5年的弹性学习年限制度，学生在校基本学习年限为3年，可根据个人修业情况，申请延长修业时间，最晚可推迟2年毕业。

2. 学分规定

总学分不低于165学分（其中选修课学分20学分），但必须修完所有职业能力课程。学生在基本学习年限内，未获得毕业所需学分，可申请结业证（学籍终止）；不申请结业者，可重修相应课程。学分设定标准以授课（训练）学时数（或周数）为主要依据。

- (1) 按学期排课的课程以18学时折算1学分；
- (2) 每门课程的学分以0.5为最小单位。

十、人才培养模式及特色

（一）人才培养模式

1. 人才培养模式构建的依据

坚持以立德树人为根本，把思想政治工作贯穿教育教学全过程，把“三全育人”融入思想道德教育、文化知识教育、社会实践教育等各个教学环节；将创新创业教育和工匠精神培养融入人才培养的全过程；坚持以就业为导向，服务区域经济社会和行业发展需要，结合国家级骨干专业建设，进一步深化教学改革，创建高职教育特色，以课程开发为切入点，经过新一轮的社会调研、企业调研、岗位调研，以职业岗位的典型工作任务为基准，充分考虑职业岗位能力需求和持续发展需求，经过对行动领域的分析、归纳、评价、选择、转换等，重新构建了专业课程体系，进一步调整优化人才培养方案，按照职业成长规律、认知规律、能力转移递进的教育规律，创建了突显职业人才培养特色和专业教学特色的“职业能力递进、工匠精神贯穿、13211”三段递进工学结合人才培养模式。

2. 人才培养模式的框架及内涵

工业产品质量检测技术专业人才培养模式以“产教融合、分层递进”为核心框架，构建理论与实践交叉融合的育人体系：

分层递进实践框架：采用“基础-专项-综合”三阶实训体系，基础层侧重检测技术与设备认知，专项层聚焦机械产品质量检测，综合层通过顶岗实习与毕业设计实现全流程实战。

多维融合育人路径：以“多域互通、多维互融”为路径，校内理论教学与校外生产实训交替进行（如校内课堂+企业顶岗实习），并融入“岗课赛证”综合机制。

其内涵涵盖以下核心要素：

校企协同机制：企业深度参与人才培养，共建产业学院或实训基地（如“双师型”师资团队联合企业大师开发课程），支撑真实生产环境教学和技术服务。

能力素养并重：培养目标强调专业技能（如数控编程、设备维护）与职业素养（工匠精神、质量意识）融合，通过5S管理规范和创新教育强化综合素质。

证书与竞赛驱动：融入1+X证书标准和技能竞赛体系，推动书证融通与技能升级。

师资与资源保障：依托“双带头人”（学院名师+企业大师）团队和虚实结合资源，确保教学与产业技术同步更新。

（二）特色

工业产品质量检测技术专业人才培养核心特色是“岗证赛融合、实操能力突出、对接产业需求”。

1. 核心培养特色

岗证赛深度融合：课程设置对接质检员、无损检测员等岗位要求，嵌入职业技能等级证书考核内容，以技能竞赛标准强化实操训练。

实操导向鲜明：实践课时占比高，依托校企共建实验室、实训基地，开展从样品处理到仪器操作、数据分析的全流程训练。

产业需求精准对接：聚焦装备制造、电子信息、新材料等行业，紧跟质量检测技术升级趋势，更新检测标准、智能检测设备相关教学内容。

复合能力塑造：兼顾检测技术专业能力与质量管控、数据分析、沟通协作能力，适配企业全链条质量管控需求。

2. 特色支撑体系

师资队伍：组建“双师型”教师团队，吸纳企业资深检测工程师参与教学，保障理论与产业实践衔接。

教学模式：采用项目式、案例式教学，以真实工业产品检测任务为载体，培养解决实际问题的能力。

校企合作：与企业共建订单班、实训基地，提供顶岗实习岗位，实现人才培养与企业用人需求无缝对接。

十一、附录及说明

(一) 附录

表 11-1 教学进程及教学活动周计划安排表

学年	学期	课堂 教学	集中实践				复习考 试(其 他)	机动	合计	学分
			军训	岗位 实习	毕业设计 (论文)	其它集 中实践				
一	一	16	2				1	1	20	40.5
	二	18					1	1	20	36.5
二	一	18					1	1	20	26.5
	二	18					1	1	20	22.5

三	一			19				1	20	21.5
	二			15	4			1	20	17.5
合计	70	2	34	4			4	6	120	165

（二）说明

1. 《形势与政策》课程中的实践学时，由马克思主义学院、团委、学生管理处相配合，根据学校社会实践活动内容统一安排。
2. 劳动教育课程以实习实训课为主要载体，其中劳动精神、劳模精神、工匠精神专题教育不少于 18 学时。
3. 本专业的人才培养方案主要依据于《教育部关于职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的指导意见》（教职成〔2019〕13 号）、高等职业学校专业教学标准（2025）、《关于修订 2025 级专业人才培养方案的通知》以及本专业发展情况的相关调查与论证。
4. 专业人才培养方案制定（修订）完成后经学校校长办公会和党委会研究审定后实施。



智能制造学院人才培养方案初审

审批人/审批部门	审批人签名	审批时间
工业产品质量检测技术专业负责人	谢冲冲	2025.6.13
智能制造与检测教研室	谢冲冲	2025.6.27
院专业建设指导委员会	邓伟 李玉龙 郭欢欢 潘海 孔存丽	2025.7.11
学院审批	周军亮	2025.8.6

人才培养方案专家评审意见

专家组成员名单			
姓名	单位	专业	联系方式
张新成	开封大学	计算机	17703780036
赵 瑾	开封大学	中文	13663786161
张富云	开封大学	艺术设计	13783901998
赵书锋	开封大学	土木工程	13569525790
付晓豹	兰考三农职业学院	软件工程	18903780272
杨 晴	正大食品（开封）有限公司	人力资源管理	13733199892
吴扎根	开封悦音乐器有限公司	古筝制作	15603784888

专家评审意见

各专业的人才培养方案整体框架完整，结构清晰，大部分专业能够结合国家教学标准进行设计，体现了规范性。方案中注重核心课程与典型工作任务的对接，并在课程设置中考虑了区域经济特色，显示出一定的应用型人才培养思路。还存在以下主要问题：

1. 要严格落实 2025 版专业教学标准，重审目标、规格与核心课程，优化课程内容与教学要求。结合区域经济与学校特色，完善人才培养模式，避免照搬。
2. 培养规格需突出本校特色，细化核心能力与素质要求。
3. 核心课程设计应融合国家职业标准，对接典型工作任务，明确典型工作任务与教学内容。
4. 要强化实践教学，专业核心课程应体现职教特色，学时安排要合理。
5. 继续完善选修课的设置，要提供充足的课程选择，专业选修课数量 \geq 应选课程的 2 倍。
6. 在方案中要清理冗余备注，规范课程性质的标注。
7. 继续优化课程模块设置，避免无效学时。公共选修、平台模块不列空表，课程类型改为“必修/选修”。
8. 要确保毕业学分与课程设置一致，规范教学周数安排。
9. 需修正职业面向的语言表述，统一表格标题与内容。

专家组组长签字：张新权

日期：2025 年 8 月 18 日

人才培养方案单位终审

审批人/审批部门	审批人	审批时间
教育教学处审核	杨建伟	2025.9.11
主管副校长审核	白彦山	2025.9.12
校专业（群）建设指导委员会审核	白彦山 姚冬 杜友 杨建伟 徐子 雷莹莹 郭静 姚冬 吴利敏 李智永 付晓丽 田翠亮 魏慧 张璐	2025.9.22
校长办公会审议	陈宣陶	2025.9.26
校党委会审定	同意	2025.9.29