



临汾职业技术学院
LINFEN VOCATIONAL AND TECHNICAL COLLEGE

机械设计与制造 专业人才培养方案



二〇二四年九月

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	2
(一) 培养目标	2
(二) 培养规格	2
六、课程设置及要求	5
(一) 公共基础课程	6
(二) 专业(技能)课程	15
七、教学进程总体安排	21
八、实施保障	26
(一) 师资队伍	26
(二) 教学设施	279
(三) 教学资源	30
(四) 教学方法	31
(五) 学习评价	31
(六) 质量管理	35
九、毕业要求	36
十、附录	36

机械设计与制造专业人才培养方案

一、专业名称及代码

专业名称：机械设计与制造

专业代码：460101

二、入学要求

高中阶段教育毕业生或具有同等学力者

三、修业年限

三年

四、职业面向

面向机械设计工程技术人员、机械制造工程技术人员、质量管理工程技术人员等职业，机械设计、工艺编制、数控编程与机床操作、质量检测等岗位。

表 1 机械设计与制造专业职业面向

专业名称	对应行业代码	主要职业类别	对应岗位名称	职业资格证书或技能等级证书
机械设计与制造 (460101)	通用设备制造业(34) 专用设备制造业(35)	机械设计工程技术人员 (2-02-07-01) 机械制造工程技术人员 (2-02-07-02) 车工 (6-18-01-01) 铣工 (6-18-01-02)	机械设计 工艺编制 数控编程 机床操作 质量检测	职业资格证书: 1. 数控车铣加工中级证书 2. 机械产品三维模型设计中级证书 3. 机械数字化设计与制造 X 证书: 数控车铣加工 多轴数控加工技术

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，落实立德树人根本任务，坚持“五育并举”、德技并修，培养思想政治坚定，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、职业道德、创新意识、信息化水平，精益求精的工匠精神，较强的就业能力和可持续发展能力，掌握本专业知识和技术技能，面向机械设计工程技术人员、机械制造工程技术人员、质量管理工程技术人员等职业，机械设计、工艺编制、数控编程与机床操作、质量检测等岗位，能够从事机械产品设计与加工、数控编程、机械产品质量检测、智能生产线运行与维护等相关工作的高素质技术技能人才。

（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）坚决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，具有深厚的爱国主义情怀和中华民族自豪感。

（2）崇尚宪法、遵守法律、遵规守纪、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、绿色环保意识、安全意识、信息素养、

工匠精神、创新思维、全球视野。

(4) 勇于奋斗、乐观向上，具有自我管理能力和职业生涯规划的意识，具有较强的集体意识和团队合作精神。

(5) 具有健康的体魄和心理、健全的人格，掌握基本运动知识和一两项运动技能，养成良好的健身和卫生习惯，良好的行为习惯。

(6) 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。

(7) 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；拥有积极的人生态度和良好的心理调试能力。

2. 知识

(1) 了解智能制造的体系架构。

(2) 掌握机械工程材料、机械制图、公差配合、电工电子等基础理论和基本知识。

(3) 掌握工程力学知识、典型机械零部件结构特点及其数字化设计和数字化选型的方法。

(4) 掌握普通机床和数控机床加工制造工艺。

(5) 掌握现代机械零部件加工制造、检测和机械产品装配基本方法和原理。

(6) 了解电气控制、液压气动、PLC 控制的基本知识。

(7) 了解智能制造系统的基本构成和原理，了解高端数控机床、工业机器人等现代智能设备的基本理论知识和操作规范。

(8) 了解机械设计与制造相关国家标准和国际标准。

3. 能力

◆通用能力

- (1) 具有英语的基本听、说、写能力。
- (2) 具有较强的口头与书面表达能力。
- (3) 具有较强的 interpersonal 沟通能力。
- (4) 具有新技术、新工艺等的学习和运用能力。
- (5) 具有终身学习、熟练运用信息技术收集处理信息的能力。
- (6) 具有独立思考、逻辑推理、制定工作计划等方面的能力。
- (7) 具有发现问题、分析问题、解决问题的能力。
- (8) 具有信息加工、总结归纳的能力。
- (9) 具有良好的创新意识及团队合作能力。
- (10) 具有阅读并正确理解需求分析报告和项目建设方案的能力。

◆专业技术能力

- (1) 具有机械产品结构设计、机械系统设计的能力；
- (2) 具有机械产品结构优化分析、机械系统仿真、产品性能虚拟测试的能力；
- (3) 具有编制机械零件工艺、数控工艺、数控加工程序以及机械装配工艺的能力；
- (4) 具有机械产品质量检验、检测设备操作、制定检验检测方案的能力；

- (5) 具有机电设备自动化系统、自动化智能化设备调试与维护的能力；
- (6) 具有解决现场技术问题、实施现场管理的能力；
- (7) 具有适应产业数字化发展需求的数字技术和信息技术的应用能力；
- (8) 掌握生产制造领域相关法律法规，能够进行绿色生产、环境保护、安全生产；
- (9) 具有探究学习、终身学习和可持续发展的能力。

六、课程设置及要求

落实立德树人根本任务，将思想政治教育、职业道德和工匠精神培育融入教育教学全过程，构建全员全程全方位育人大格局。对标国家相关文件要求，构建德智体美劳全面培养的教育体系，扎实推进“五育并举”，促进学生德技并修、全面发展。以行业岗位需求为导向，面向机械设计工程技术人员、机械制造工程技术人员、质量管理工程技术人员等职业，机械设计、工艺编制、数控编程与机床操作、质量检测等岗位，结合各类技能大赛及职业资格证书、“1+X”证书要求，加大专业（技能）课程建设力度，把行业标准、证书要求融入教学内容、列入实训计划。结合人才培养目标，基于“岗课赛证”融合思路，按照学习者的认知规律和职业成长、能力递进规律，依据专业教学标准，校企专家共同构建“育训结合、能力递进”的模块化、项目化课程体系。

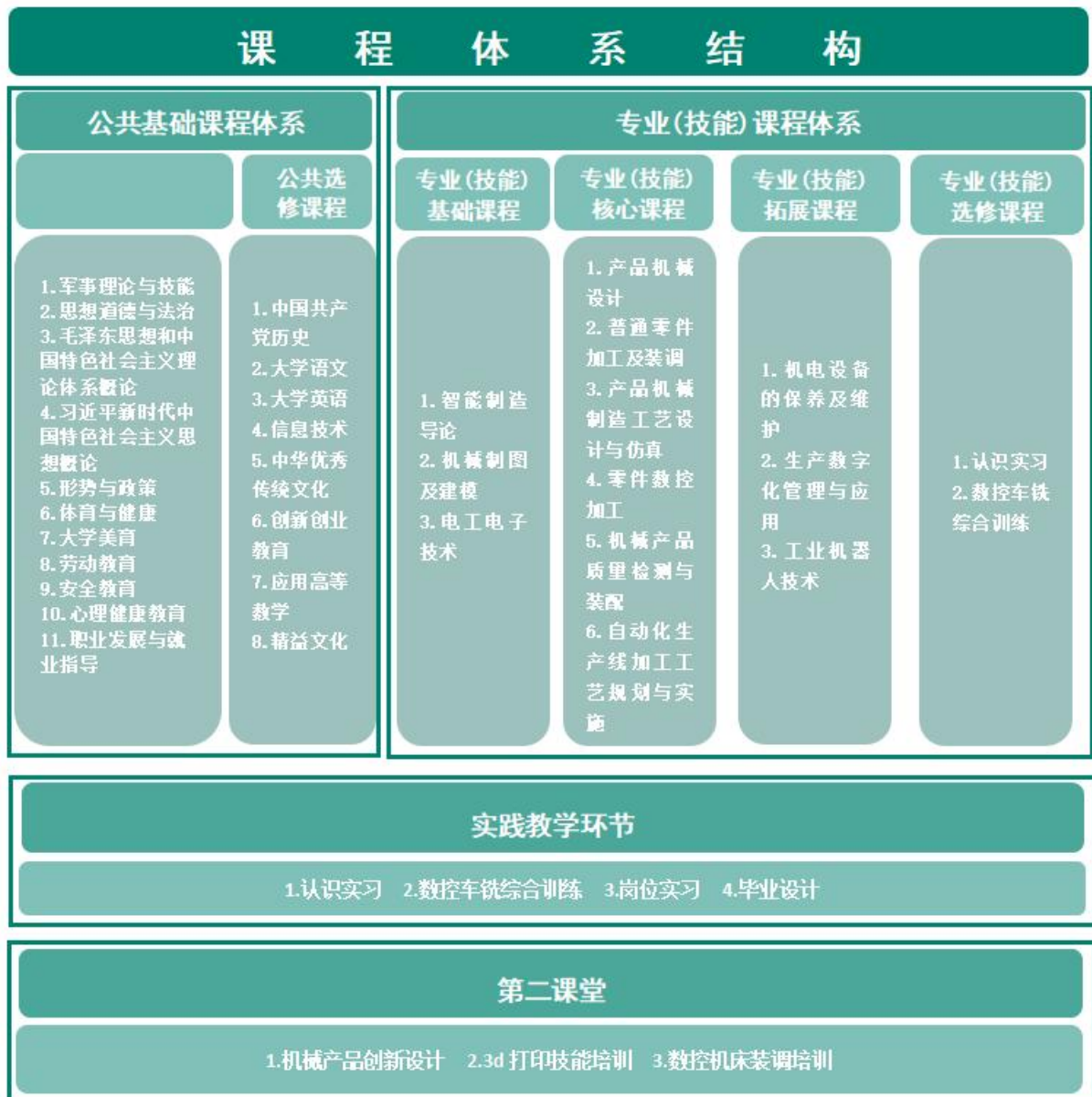


图 1 机械设计与制造专业课程体系结构图

(一) 公共基础课程

表 2 公共基础课程设置及要求

公共必修课程 1: 军事理论与技能	
课程目标 (含思政育人目标)	通过军事课教学, 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。

主要内容	由《军事理论》《军事技能》两部分组成。《军事理论》教学内容为中国国防、国家安全、军事思想、现代战争、信息化装备；《军事技能》训练内容为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	将课程纳入人才培养体系，列入学校人才培养方案和教学计划，课程考核成绩记入学籍档案。教师要严格按国家教学大纲施教、施训和考核。
公共必修课程 2：思想道德与法治	
课程目标	明确担当民族复兴大任对大学生思想道德素质和法治素养的要求，立大志、明大德、成大才、担大任，加强世界观、人生观、价值观、道德观和法治观修养，牢固树立社会主义核心价值观，培养良好的思想道德素质和法律素养，以青春之我、奋斗之我，为民族复兴铺路架桥，为祖国建设添砖加瓦，在开拓人生、奉献社会的进程中书写无愧于时代的壮丽篇章，逐渐成为堪当民族复兴大任的时代新人。
主要内容	民族复兴大任对大学生思想道德素质和法治素养的要求；树立正确的人生观与世界观、价值观，创造有意义的人生；理想信念是精神之“钙”，科学把握理想与现实的辩证统一；中国精神的丰富内涵，做新时代的忠诚爱国者和改革创新生力军；社会主义核心价值观的基本内容和显著立场，积极践行社会主义核心价值观；社会主义道德的核心与原则，投身崇德向善的道德实践；明确价值要求 践行价值准则；社会主义法律的特征和运行，自觉尊法学法守法用法。
教学要求	坚持习近平新时代中国特色社会主义思想特别是习近平总书记关于职业教育的重要指示铸魂育人，以培养时代新人为主线，加强世界观、人生观、价值观、道德观和法治观修养，坚持思政课的“八个相统一”；突出职业教育特点，根据学情更新、设计课程教学内容，教学方式可灵活多样，教学内容有针对性，符合高职学生认知规律及特点，以增强社会适应性；以学生为主体，教学方法形式多样，充分发挥学生的主动性，让学生喜闻乐见，保证教学效果。
公共必修课程 3：毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	
课程目标	清晰把握中国共产党将马克思主义基本原理与中国实际相结合的历史进程与基本经验，系统掌握毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系的形成背景、主要内容和历史地位；提升运用马克思主义立场、观点和方法认识问题、分析问题和解决问题的能力；坚定在党的领导下走中国特色社会主义道路的理想信念，增强对中国特色社会主义的道路自信、理论自信、制度自信和文化自信，培养为实现中华民族伟大复兴的中国梦而努力奋斗的使命感。

主要内容	着重讲授中国共产党把马克思主义基本原理与中国实际相结合的历史进程,充分反映马克思主义中国化的两大理论成果,帮助学生系统掌握毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观的科学内涵、核心观点、主要内容和历史地位。
教学要求	全面且系统地阐述毛泽东思想的形成背景、发展历程;讲清楚中国社会主义的来龙去脉及其必然性、社会主义建设的不懈探索和中国特色社会主义道路的来之不易等系列重大问题。结合最新的学术研究成果和时事热点,不断丰富和更新教学内容,让理论与实际紧密结合,使学生能够以发展的眼光看待毛泽东思想及邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观。
公共必修课程 4: 习近平新时代中国特色社会主义思想概论	
课程目标	以培养厚德强能、德技双修的高技术高水平技能人才和卓越工匠为总目标,按照“八个相统一”的教学要求,深入理解把握习近平新时代中国特色社会主义思想的科学体系及其内在联系,坚持好、运用好贯穿其中的立场观点方法,增进政治认同、思想认同、理论认同、情感认同,积极投身新时代中国特色社会主义伟大实践,坚定“四个自信”,做到“两个维护”,做新时代的见证者、开创者、建设者。
主要内容	从理论和实践结合上系统回答新时代坚持和发展什么样的中国特色社会主义、怎样坚持和发展中国特色社会主义,包括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、政治保证等基本问题。
教学要求	着眼世界百年未有之大变局与党和国家事业发展全局,将传统教学手段与信息化教学手段相结合,指导在实践活动任务中验证理论,在行动中感悟真理;注重引导拓展阅读习近平新时代中国特色社会主义思想经典篇目,加深对课程内容的理解和领悟;加强培养运用马克思主义的立场、观点和方法分析和解决问题的能力,增强执行党的路线方针政策的自觉性。
公共必修课程 5: 形势与政策	
课程目标	第一时间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、基本方略的重要渠道。增强学生对国内外形势的认识和理解,掌握基本国情、国家大政方针和国际形势,培养学生分析问题、解决问题的能力,提高政治素养和思维能力,拓宽国际视野和全球意识,增强社会责任感和使命感。
主要内容	主要讲授党的理论创新最新成果,新时代坚持和发展中国特色社会主义的生动实践,马克思主义形势观、政策观、党的路线方针政策、基本国情、国内外形势及其热点难点问题,聚焦大学生关注的国内外形势和社会热点问题,更有针对性地宣讲党的大政方针政策,主动回应学生关切,解疑释惑,引导广大学生紧跟时代步伐,顺应实践发展,坚定不移听党话、跟党走。

教学要求	及时、准确、深入地推动习近平新时代中国特色社会主义思想进教材进课堂进学生头脑，宣传党中央大政方针，牢固树立“四个意识”，坚定“四个自信”，做到“两个维护”，培养担当民族复兴大任的时代新人。
公共必修课程 6：体育与健康	
课程目标 (含思政 育人目标)	通过体育与健康知识的学习，帮助学生树立正确的健康观念，养成良好的健康行为和生活方式，保持身体、心理、社会适应能力的和谐统一。通过体育技术的训练，使学生掌握体育的基本技术、基本技能，发展学生的体能，提高健康水平，形成乐观开朗的生活态度。培养学生坚韧不拔、拼搏进取、团结协作、甘于奉献的优秀品质。
主要内容	进行体育理论、健身体育、卫生与健康、广播体操、健美操、太极拳、篮球、足球、羽毛球、广场舞、毽球、乒乓球、排球、柔力球、八段锦等各项教学。让学生了解各项目的体育文化，维护身心健康，解决学生体育锻炼方面的困惑，激励学生主动参与体育运动，掌握科学的锻炼方法，初步掌握基础的急救技能。
教学要求	通过形式多样的教学手段、丰富多彩的活动内容，激励学生主动参与体育活动，培养学生兴趣，形成坚持锻炼的习惯和终身体育的意识。在学生积极参与体育活动的基础上，指引学生掌握科学锻炼身体的方法。
公共必修课程 7：大学美育	
课程目标 (含思政 育人目标)	从美学基本理论出发，帮助学生掌握美的基本内容和审美特征，了解美育的意义和途径；从应用美学出发，引导学生掌握艺术审美方法，发现美、感受美、表现美、鉴赏美、创造美。树立学生正确的审美观，培养学生高尚、健康的审美理想和审美情趣，弘扬中华美育精神，坚定文化自信，激发创造活力，塑造完美人格，以美育人、以美化人、以美培元。
主要内容	理解美学基本原理及美的概念，了解实用艺术、造型艺术、表情艺术、综合艺术、语言艺术、非遗艺术的基础知识、审美特征和审美方法，通过主题式、沉浸式、趣味性、实践化的艺术欣赏和艺术体验，树立学生审美意识，增强学生艺术修养。
教学要求	充分运用多媒体手段，利用图片、音频和视频资料，直观、形象、全面呈现作品之美；灵活使用过程性指导，突出学生主体地位；课后实践环节可适当安排观赏演出、参观展览、分析文学影视作品等活动，使理论知识通过审美实践得到进一步理解和掌握。

公共必修课程 8：劳动教育	
课程目标 (含思政育人目标)	突出强调劳动教育的思想性，强调理解和形成马克思主义劳动观，牢固树立劳动最光荣、劳动最崇高、劳动最伟大、劳动最美丽的观念；体会劳动创造美好生活，体会劳动不分贵贱，热爱劳动，尊重普通劳动者，培养勤俭、奋斗、创新、奉献的劳动精神；具备满足生存发展需要的基本劳动能力，形成良好的劳动习惯。
主要内容	以“劳动精神、劳模精神、工匠精神、创新精神”为课程思政框架，包括日常生活劳动、生产劳动和服务性劳动、劳动习惯、劳动情感和态度、劳动价值观等，通过交互式、沉浸式、场景化的技能学习和体验，使学生掌握劳动技能，提升核心素养，达到劳动育人的目标。
教学要求	采用 BOPPPS 教学组织模式进行任务驱动式教学。理论部分采用演讲、辩论赛等形式强化劳动观念、体悟劳动精神；实践部分合理运用微课、动画等手段让学生在课前了解相应劳动技能文化背景和知识，课中可采用双师教学，实现交互式、沉浸式、场景化学习，使学生掌握劳动技能的同时提升劳动素养，树立劳动最光荣、劳动最崇高、劳动最伟大、劳动最美丽的观念。
公共必修课程 9：安全教育	
课程目标 (含思政育人目标)	通过理论知识学习、技能训练和综合实践演练，使高职学生的安全综合素养和安全防范意识、自我安全防护和自救能力得到全面提升，让大学生能够健康安全地度过美好的大学时光，也促进使其自身的安全素质得到较大幅度的提高，以便在思想上确立比较正确和牢固的安全理念，并将获得的安全生活知识和一些必备的职业卫生安全知识，为学生职业发展、终身学习和服务社会奠定基础。
主要内容	掌握安全防范知识和增强安全防范能力。主要内容是引导学生了解安全基本知识，掌握安全防范措施和突发状况应对办法。内容包括“财产安全 防盗防骗”“人身安全 珍爱生命”“意外事故 不要惊慌”“安全出行 平安回家”“社交安全 健康网络”“心理安全 快乐人生”“步入社会 谨防陷阱”“自然灾害 沉着应对”“急救处理 挽救生命”“国家安全 人人有责”。最大程度减少危害大学生身心健康的安全隐患和影响学校稳定的各类突发事件。
教学要求	安全教育课程既要有安全知识的传授、典型案例的分析，还要有自救逃生措施的训练等，集知识、分析和训练为一体。课程要注重理论联系实际，注重培养学生实际应用能力。采用理论与案例分析相结合、讲授与操作演示结合的教学方法，引导学生在案例中发现问题、解决问题。充分运用各种资源，利用相关的图书资料、影视资料、智慧职教等丰富教学手段。也可以调动社会资源，举办专题讲座、模拟演练等各类活动补充教学形式。

公共必修课程 10：心理健康教育	
课程目标 (含思政 育人目标)	<p>普及心理健康知识，增强大学生心理健康意识，预防和缓解心理健康问题，优化心理品质，增强心理调适能力和社会生活的适应能力，挖掘心理潜能，渐臻自我实现。通过心理健康课程的学习帮助新生适应新的学习和生活环境；帮助他们在了解心理科学基础知识、掌握心理调适技能的基础上，形成恰当的成就动机，具备人际交往的技能，确立健康的爱情观，自觉加强自身心理素质的训练与优化，形成健全的人格，促进自身的完善与发展，实现与环境、社会的积极适应；有助于学生进行科学的学业职业生涯规划。</p>
主要内容	<p>引导大学生树立心理保健意识、认识心理活动的规律与自身个性特点、掌握心理健康知识和心理调适方法、学会化解心理困扰。主要内容包括变化与适应、自我意识的培养、人际认知与交往、情绪觉察与压力调适、爱与性、生与死、学习规划与潜能开发、网络生活与时间管理、人格发展、心理健康与日常保健。</p>
教学要求	<p>应紧密联系学生专业和实际生活，选择具有时代气息、真实反映社会、学生感兴趣的题材，使其不仅符合学生的知识水平、认知水平和心理发展水平，还能够让学生对社会有比较全面、客观的认识。同时，尽可能设计趣味性较强的内容和活动，激发学生参与的兴趣和热情。本课程倡导活动型的教学模式，教师应根据具体目标、内容、条件、资源的不同，结合教学实际，选用并创设丰富多彩的活动形式，以活动为载体，使学生在教师的引领下，通过参与、合作、感知、体验、分享等方式，在同伴之间相互反馈和分享的过程中获得成长。</p>
公共必修课程 11：职业发展与就业指导	
课程目标 (含思政 育人目标)	<p>引导学生能够全面了解未来职业道路，并获得就业市场所需的技能和知识。课程循序渐进地阐述了职业规划、求职就业与创业的理论知识和方法，旨在帮助大学生合理管理学业，客观有效地认识自我、增强职业意识，明确自己的职业目标，找到自己的职业发展方向。</p>
主要内容	<p>职业规划篇旨在唤醒学生职业生涯意识，主要内容包括初识职业生涯、自我认知探索、社会职业认知、职业生涯规划制订与实施；就业指导篇旨在提升学生就业能力，主要内容包括就业形势与政策、就业准备、求职实践指导、就业心理调适及权益保护和职场适应与发展。</p>
教学要求	<p>充分运用多媒体手段，理论学习配合案例进行学习，实践部分利用学院就业服务基地现有资源进行职业测评、职业选择、简历优化、面试优化等提高学生能力。</p>

公共限选课程 1：中国共产党历史	
课程目标 (含思政 育人目标)	<p>通过中国共产党历史的学习教育，不断深化大学生对共产党执政规律、社会主义建设规律的认识；引导大学生深刻认识红色政权来之不易、新中国来之不易、中国特色社会主义来之不易，从而坚定对马克思主义的信仰，对社会主义、共产主义的信念，对实现中华民族伟大复兴中国梦的信心；要求大学生继承优良传统，传承红色基因，自觉践行社会主义核心价值观，大力弘扬以爱国主义为核心的民族精神和以改革创新为核心的时代精神。</p>
主要内容	<p>主要讲述从中国共产党的成立到成长壮大，带领全国人民谋求民族独立、人民解放、国家富强、人民幸福的过程。中国共产党成立后，探索出农村包围城市、武装夺取政权的正确革命道路；经过北伐战争、土地革命战争、抗日战争、解放战争，推翻了压在中国人民头上的“三座大山”，形成了新民主主义革命的正确理论，建立了中华人民共和国；新中国在共产党的领导之下，从站起来、富起来到强起来，体现了历史和人民选择了马克思主义、选择中国共产党、选择社会主义道路、选择改革开放的历史必然性。</p>
教学要求	<p>要求大学生学史明理、学史增信、学史崇德、学史力行；达到学党史、悟思想、以史鉴今的目的；从党的历史中汲取思想的力量、信仰的力量、道德的力量、实践的力量；使大学生在学习过程中坚定在党的领导下走中国特色社会主义道路的理想信念，努力培养德智体美劳全面发展的有理想、有道德、有文化、有纪律的社会主义事业的建设和接班人。</p>
公共限选课程 2：大学语文	
课程目标 (含思政 育人目标)	<p>遵循高职学生的成长规律和职业特点，加强社会主义核心价值体系教育，使学生形成正确的世界观、人生观、价值观；培养学生学习汉语的兴趣，开阔学生的文学视野，注重文本的文化解读，引导理性思辨，提高学生的文学修养、审美能力、思维能力；强化实践训练，增强学生的社会责任感、创新精神、实践能力，提升人文素养和职业素质。</p>
主要内容	<p>围绕培养目标，从社会实际需要的角度出发，对学生阅读欣赏、口语表达、写作技能等能力进行系统的指导和训练。</p>
教学要求	<p>坚持语文素养、职业素养、人文素养三位一体的原则，以学生的活动为主体，充分运用数字化课程资源，实现“教、学、做”一体化。融合情景导入、分组讨论、任务完成、案例分析、拓展延伸、实践训练、综合实践等学生喜闻乐见的有效方法；评价设计探索考试、作业、写作、实践、自评互评、参赛、表演等多元化的考核方式。</p>

公共限选课程 3：大学英语

课程目标 (含思政育人目标)	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,在中等职业学校和普通高中教育的基础上,进一步促进学生英语核心素养的发展,培养具有中国情怀、国际视野,能够在日常生活和职场情境中用英语进行有效沟通的高素质技术技能人才。
主要内容	课程主要内容为职场通用英语,由主题类别、语篇类型、语言知识、文化知识、职业英语技能和语言学习策略六要素组成,是各专业学生必修或限定选修的基础性内容,旨在结合职场情境、反映职业特色,进一步提高学生的英语应用能力。
教学要求	教师应根据课程内容,提炼课程思政元素,合理设计教学活动,充分发挥学生学习的积极性、主动性和创造性,尊重个体差异,构建适合学生个性化学习和自主学习的模式,发挥英语课程的育人功能,鼓励和指导学生参加各类英语技能竞赛,促进学生英语综合运用能力的提升,树立正确的信息化教学理念,努力实现英语教学与信息技术的深度融合,提高英语教学的实效。

公共限选课程 4：信息技术

课程目标 (含思政育人目标)	通过理论知识学习、技能训练和综合应用实践,使学生的信息素养和信息技术应用能力得到全面提升。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、人工智能、区块链等新兴信息技术,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。
主要内容	基础模块内容为文档处理、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、信息素养与社会责任,旨在提升学生信息素养。 拓展模块内容为信息安全、大数据、人工智能、云计算、现代通信技术、物联网、数字媒体、虚拟现实、区块链等,旨在深化学生对信息技术的理解,拓展学生职业能力。
教学要求	要紧扣课程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。

公共限选课程 5：中华优秀传统文化	
课程目标 (含思政育人目标)	以学习和研究中华民族数千年所创造的传统文化为目标，传授和弘扬中华优秀传统文化，传承优秀民族精神，将中华优秀传统文化与爱国精神、文化自信、工匠精神、创新意识、社会责任等有机结合，帮助学生拓展人文视野、陶冶人文情怀、提高人文素养，培养具备一定文化视野、文化自觉、文化自信的高素质劳动者和技术技能人才。
主要内容	中国传统文化的基本精神，中国古代哲学、语言、文学、技艺、节日、音乐、医学等知识。采取“理论讲解+文化感知+在线欣赏”的方式，在实践中提升学生的综合素养。
教学要求	主要培养学生运用辩证唯物主义的观点，历史的、科学的分析中国传统文化的特点，以务实精神继承传统、创造新的先进文化，将文化遗产与理性思维以及品质养成有机结合，充分使用信息化教学手段，力求在传递人文知识的同时，融入职业教育特色。
公共限选课程 6：创新创业教育	
课程目标 (含思政育人目标)	帮助大学生了解就业形势与政策法规，掌握创新创业的方法途径，树立创新创业的自主意识和创新意识。
主要内容	了解创新创业的内涵与时代意义，认识创新创业与职业生涯发展的关系；了解创业者应具备的基本素质和创业者的思维模式，充分认识创业团队的重要性；了解创业机会的概念、识别及评估方法，了解商业模式的内在结构和设计策略。掌握创业团队组建的策略和方法；掌握创业风险的特点和分析方法、创业风险的类别及其应对策略。
教学要求	运用恰当的教学方法，使学生掌握新的就业观念，指导学生进行创新创业规划，使学生通过对社会、职业和自身的认知，具备自主创业的能力和素养。
公共限选课程 7：应用高等数学	
课程目标 (含思政育人目标)	旨在促进学生数学核心素养的养成和发展，促使学生获得终身学习和职业发展所必需的数学知识、数学技术、数学方法、数学思想和数学活动经验，提高学生运用数学知识和方法发现与提出问题、分析与解决问题的能力。
主要内容	由基础模块、拓展模块一和拓展模块二三部分构成。基础模块包括一元函数微积分、常微分方程、线性代数、概率论与数理统计；拓展模块一包括向量代数与空间解析几何、多元函数微分学、多元函数积分等；拓展模块二包括数学实验、数学建模、数学文化、专业应用数学。

教学要求	坚持立德树人，发挥数学课程的育人功能。根据数学课程特点，挖掘其中蕴含的课程思政元素，引导学生树立正确的世界观、人生观和价值观，培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人。注重问题导向式教学，突出职业教育类型特征。根据数学课程目标和高素质技能人才的培养需要，以培养学生的实践能力为目标设计教学过程，促进学生主动参与课堂学习和实践教学。利用现代信息技术，创新教学方法。充分利用各类优质数字教育资源，开展线上线下混合式教学，培养学生自主获取知识、自我辨析知识、自觉构建知识体系的主动学习能力。
公共限选课程 8：精益文化	
课程目标 (含思政育人目标)	本课程以培训为主转为实操模拟、实践体验为重点的教导模式，让学生融入到实操、实训、课题解决、方案研讨、现场模拟等培训模式中，使学生能够充分掌握精益生产相关理论及工具的使用，了解企业的发展需求。
主要内容	华翔精益 HBS 简介、价值管理的识别要求，浪费的种类及识别、标准作业的要求及应用、现场改善的原则及技术、均衡化生产过程、识别六大损失、精益生产安全管理。
教学要求	使学生了解新时期企业管理观念，掌握精益文化的基本内涵，了解价值和浪费的定义及识别要求，掌握标准作业的具体内容，指导学生如何在企业运营中进行现场改善，从宏观领域把握均衡化生产的过程，使学生树立起精益安全生产管理意识，从而达到标准化作业的实施要求，进一步缩短学生与“准员工”之间的差距。

(二) 专业（技能）课程

表 3 专业（技能）课程设置及要求

专业（技能）基础课程 1：智能制造导论	
课程目标 (含思政育人目标)	通过本门课程的学习，使学生对智能工厂有一个初步的认识，了解智能制造的由来，智能工厂的体系架构，理解其在智能工厂架构中的角色定位，使学生达到理论联系实际、活学活用的基本目标，并使学生养成善于观察、独立思考的习惯。
主要内容	掌握物理信息系统的基本单元与体系结构，理解 CPS 在智能工厂中所起到的作用，了解智能工厂底层的智能硬件组成、原理与功能，掌握数据采集系统的关键技术以及应用，认识工业以太网的通信技术以及通信安全，理解物联网的概念及架构，了解智能供应链以及智能执行调度系统的概念与功能，了解智能设计系统的基本功能及类型，认知云计算技术与虚拟制造技术。

教学要求	通过本课程的学习，使学生了解智能制造技术的发展体系结构和支撑技术理论，掌握智能制造技术的基本原理及相关应用，使学生具有分析、选用和设计智能制造单元系统的能力，从事现代制造工程，打下基础。
专业（技能）基础课程 2：机械制图及建模	
课程目标 （含思政育人目标）	通过本门课程的学习，培养学生标准化和规范化的意识、一丝不苟的工匠精神，使其掌握中等复杂程度零件图的识读及简单零件图的绘制；掌握简单装配图的识读；能应用计算机绘图软件抄画机械图样，从而获得读图、绘图技能及逆向扫描建模在本专业中的应用能力；在讲授课程内容的同时，穿插讲解加工工艺之于制造业的重要性。
主要内容	认识并手工绘制零件标准平面图形；手工绘制手动压力机图纸；手工测绘万向联轴器零件；万向联轴器零件 CAD 建模；绘制万向联轴器工程图；精密行星减速器数输出轴 CAD 建模；简单零件的三维扫描和建模；扫描叶轮并逆向建模。
教学要求	根据教学目的、内容、学生的知识水平和知识规律，运用各种教学手段，采用启发诱导办法传授知识、培养能力，使学生积极主动地学习，使学生可以正确使用手工绘图工具和建模件软件完成学习任务。
专业（技能）基础课程 3：电工电子技术	
课程目标 （含思政育人目标）	通过本课程的学习，获得电工技术必要的基本理论、基本知识和基本技能，了解电工技术应用和我国电工事业发展的概况。能独立地应用这些基本概念、基本理论和基本方法来分析和计算从工程实际中简化出来的各种直流电路、交流电路、变压器、电机、模拟和数字电子技术等问题，并具有一定的解决工程实际问题的能力，为学习后续课程自己从事本专业有关的工程技术等工作奠定必要的基础。
主要内容	电路的基本概念和定律、电路的分析方法、电路的暂态分析、正弦交流电路、三相电路、集成逻辑门电路、编码译码 LED、显示电路制作、计数电路的制作、时钟电路的制作。
教学要求	掌握电路基本概念，理解电路模型、电压和电路参考方向、欧姆定律、电源的三种工作状态、基尔霍夫定律；掌握电路的分析方法、电阻串并联等效变换、支路电流法、节点电压法，理解戴维南原理；理解电路的暂态分析方法、储能原件和换路定则；掌握正弦交流电的向量表示方法、单一参数的交流电路及多参数的交流电路并能进行计算，了解阻抗的串并联及功率因数提高方法；理解三相电路及三角形负载，并能进行计算；掌握基本组合逻辑电路、时序逻辑电路分析方法；掌握 A/D、D/A 转换电路分析方法；独立完成抢答器设计、装配与制作等。

专业（技能）核心课程 1：产品机械设计	
课程目标 (含思政育人目标)	通过本门课程的学习，培养学生综合运用所学知识来分析和解决机械设计问题的能力；学习机械设计的一般方法、步骤和规律，进行基本技能训练，并培养学生精益求精的工匠精神。
主要内容	认识常用机械机构工作原理；设计雨刮器机构；设计万向联轴器机构；改进输送机的皮带与链条设计；设计自动间歇送料装置、设计精密平口钳机构；分析和设计齿轮滑块传动机构；设计一级齿轮减速器。
教学要求	采用任务驱动教学法，让学生在完成“任务”的过程中，培养分析问题、解决问题的能力，使学生可以正确使用画图软件设计和改进机械机构。
专业（技能）核心课程 2：普通零件加工及装调	
课程目标 (含思政育人目标)	通过本课程的学习,培养学生操作普通车床、普通铣床等普通机床操作能力；了解本工种常用工、夹、量、刀具的构造；掌握本工种所需要的基本专业理论知识和基本操作；能独立完成本工种中等复杂程度零件的加工，能适应企业实际工作的需要，对本工种的设备和工、夹、量、刀具及量仪合理地使用和维护，并能排除一般故障；会查阅有关技术资料等能力。
主要内容	金属材料与热处理分析；刀具及切削分析；认识普通机床与安全操作；操作普通车床完成零件加工；操作普通铣床完成零件加工；制作手动压力机。
教学要求	学生以小组的形式对所布置的案例进行分析、讨论和总结，使学生可以正确认识并使用机床完成零件加工。
专业（技能）核心课程 3：产品机械制造工艺设计与仿真	
课程目标 (含思政育人目标)	通过本课程的学习，培养学生编制加工工艺，了解本工种常用工、夹、量、刀具的构造；掌握本工种所需要的基本专业理论知识和仿真基本操作；能独立完成本工种中等复杂程度零件工艺编制及仿真加工，培养学生独立思考的能力。
主要内容	手动编制数控程序并仿真；使用 CAM 软件编制简单零件的加工程序并仿真；使用 CAM 软件编制复杂零件的加工程序并仿真；编制万向联轴器零件的制造工艺并仿真；使用 CAM 软件的五轴编制加工编程加工策略；编制精密行星减速器输出轴加工工艺并仿真；编制自动间歇送料装置的制造工艺。
教学要求	根据教学目的、内容、学生的知识水平和知识规律，运用各种教学手段，采用启发诱导办法传授知识、培养能力，使学生积极主动地学习，使学生可以正确进行零件手动编程或软件编程及仿真。

专业（技能）核心课程 4：零件数控加工	
课程目标 (含思政育人目标)	通过本课程的学习，培养学生操作数控机床和五轴机床，了解数控机床和五轴机床的组成、性能、结构和特点，分析零件图，制订合理的加工工艺，确定走刀路线，掌握典型零件编程的要领，掌握数控机床和五轴机床的基本操作、日常维护保养、简单故障，熟悉数控机床和五轴机床加工零件的全过程，能较熟练地使用数控机床和五轴机床零件的加工，培养学生分析并解决问题的能力。
主要内容	认识数控机床并安全操作；操作数控车床完成零件加工；操作数控铣床完成零件加工；加工万向联轴器零件；认识五轴机床并安全操作；使用五轴机床完成零件定向加工；加工精密行星减速器输出轴数控；制作自动间歇送料装置。
教学要求	学生以小组的形式对所布置的案例进行分析、讨论和总结，使学生可以正确使用数控机床和五轴机床并安全操作。
专业（技能）核心课程 5：机械产品质量检测与装配	
课程目标 (含思政育人目标)	通过本课程的学习，培养学生操作三坐标测量机，了解三坐标测量机的组成、性能、结构和特点，分析零件图，制订合理的测量工艺，编辑测量路径，掌握典型零件编程的要领，掌握三坐标测量机的基本操作、日常维护保养、简单故障，熟悉三坐标测量机检测零件的全过程，能较熟练地使用三坐标测量机测量零件，初步具备在现场分析、处理工艺及程序问题等能力。
主要内容	产品测量与误差分析；手动检测压力机并验证功能；使用三坐标测量机测量简单零件；检测万向联轴器机构并验证功能；检测精密行星减速器输出轴并验证功能；自动间歇送料装置并验证功能。
教学要求	选取具有代表性的，行业、企业中常见的问题作为教学案例，使学生可以正确使用检测工具手工检测和使用三坐标测量仪检测零件。
专业（技能）核心课程 6：自动化生产线加工工艺规划与实施	
课程目标 (含思政育人目标)	通过本课程的学习，培养学生操作自动化生产线，了解自动化设备（系统）专业知识和相关原理，熟悉自动化产品的设计、生产、制造工艺流程，掌握机械传动式机械手控制、间歇进给机构的下料控制、测单元的控制与自动化生产线的联网控制，具备在控制程序的设计与调试方法，熟悉设备的日常维护保养方法等能力，培养学生独立探索及合作精神。
主要内容	认识自动化生产线的构成和功能；规划生产节拍与物流的工艺并实施；规划机床自动上下料工艺并实施；规划产品在线质量检测与管控工艺并实施；认识轴承自动化加工单元并安全操作；使用自动化加工单元批量生产轴承；认识轮毂数字化生产线并安全操作；使用轮毂数字化生产线定制化生产轮毂。

教学要求	课程中的学习任务以企业生产环节中所发生的真实案例为素材，将案例分析作为任务的主要内容，在案例分析过程中培养所需的知识、技能、安全生产要求、职业素养，使学生可以正确使用自动化生产线加工工艺规划与实施学习任务。
专业（技能）拓展课程 1：机电设备的保养及维护	
课程目标 (含思政育人目标)	通过本课程的学习，培养学生对设备的管理概述、资产管理、前期管理、润滑管理、技术状态管理，设备的使用和维护、修理和备件管理，设备的更新改造及现代化管理方法在设备管理中的应用。设备维修概述、维修的理论基础、安装技术，机械设备的润滑、零件装配技术、修复技术、安装与故障处理等能力。
主要内容	按照制造商的规定进行刀具的保养和维护；对生产设备冷却系统进行保养和维护；对生产设备润滑系统进行保养和维护；对生产设备气源调节装置的保养和维护；对自动线辅助装置进行维护和保养；对生产设备的机器视觉系统进行维护和保养。
教学要求	在课程实施过程中，根据工作任务的属性，由教师安排多个由简到难的调试维修案例。先提出调试维修案例的安全生产、专业技能、职业素养等要求，用一个简单的调试维修案例任务进行讲解，而后由学生对较为复杂的案例进行操作，在操作的过程中有必要时，教师可给予适当指导。通过学生对调试维修案例的动手操作，使学生可以正确按照制造商的规定对设备进行维护。
专业（技能）拓展课程 2：生产数字化管理与应用	
课程目标 (含思政育人目标)	通过本课程的学习，培养学生生产加工数据的采集与监控；数控加工质量的数字化管理；物料的数字化监控管理；生产订单的数字化管理；生产数据的流通；质量数据的应用；设备的使用和维护；设备的更新改造；传感器的应用；故障排查与报警处理；生产工艺的数字化管理等能力，培养学生专注的工匠精神。
主要内容	生产订单的数字化管理；生产任务的数字化监控；生产缺料快反的数字化管理；数控加工质量的数字化管理；生产设备导入的数字化管理；生产设备告警的数字化管理。
教学要求	在教学中充分应用现代信息技术，采用适当的现代化信息手段进行教学，丰富课堂教学内容、增强教学信息量、提高教与学的效率与效果，使学生可以正确对产品生产订单进行数字化管理。
专业（技能）拓展课程 3：工业机器人技术	
课程目标 (含思政育人目标)	掌握工业机器人的工作原理和结构知识，掌握自由度工业机器人的特点及其相关参数知识，能使掌握机器人机构设计、运动分析、控制和使用和技术要点和基础理论。机器人是典型的机电一体化装置，它不是机械、电子的简单组合，而是机械、电子、控制、检测、通信和计算机的有机融合，通过这门课的学习，使学生对机器人有一个全面、深入的认识，培养学生综合运用所学基础理论和专业知识进行创新设计的能力，并掌握一些实用工业机器人控制及规划和编程方法。

主要内容	工业机器人的结构，工业机器人控制技术，工业机器人传感系统，工业机器人系统典型应用。
教学要求	本课程采用行动导向、教学做一体化的教学组织方式；教学过程主要分为学习准备、工作计划、任务实施、作品检查和学业评价等环节，根据不同的教学环节，采用不同的、灵活多样的教学方法。
专业（技能）选修课程 1：认识实习	
课程目标 （含思政育人目标）	以学徒（学生）的技术技能培养为核心，以校企深度合作和双导师联合传授为支撑，建立健全分段育人、多方参与评价的教学管理制度，构建校企双主体育人的“双元制”人才培养模式，培育具有专业技能与工匠精神的高素质人才为目标。
主要内容	掌握企业安全规范与企业管理制度、部门岗位职责，车间管理制度与安全规范、相关工艺文件，参观、完成相应工艺文件作业、认识与分析生产中涉及到的刀具，掌握金属切削刀具的结构、材料等内容，制订刀具详单，完成金属切削刀具课程内容、热处理加工相关工艺流程，掌握相应理论与操作知识。
教学要求	校企双方本着有利于提高学徒职业素养和技能的原则进行共同管理，企业师傅与入企教师应履行各自的工作职责，保持紧密合作，确保学徒受到应有的岗位技能训练。根据专业人才培养方案，校企双方严格按照实习计划与实习大纲，结合岗位实际进行学习完成工作任务。
专业（技能）选修课程 2：数控车铣综合训练	
课程目标 （含思政育人目标）	掌握数控车、铣加工工艺参数、工艺路线选择的原则、机床操作、程序编制、质量检测、日常维护保养的基本方法。会编制数控车削较复杂零件的工艺文件、程序，会正确选用车刀和数控车削常用量具、夹具，会分析影响加工质量的原因，会维护保养数控机床及其工夹量具，会分析影响加工质量的原因，会维护保养数控铣床及其工夹量具。学生具有质量、效率意识，文明生产的思想意识，团队协作精神、沟通能力、吃苦耐劳，锐意进取的敬业精神、独立思考、求真务实和踏实严谨的工作作风、正确的世界观、人生观和价值观。
主要内容	根据图纸、加工要求和生产计划等，使用数控机床、计算机及 CAD/CAM 软件等，完成车铣综合零件加工刀路轨迹分析、仿真及程序优化，完成符合工艺规程的零件加工工序卡、刀具卡等编制，编写车铣综合零件的数控机床加工程序并操作数控机床完成切削加工，达到车铣综合零件的装配要求；组织班组生产及技术培训等工作。
教学要求	以案例为载体，在理实一体化教室，教师使用投影展示案例的工作任务、能力目标和基本方法，学生以小组为单位查阅资料、数控加工的工作过程进行设计实施和记录，课外通过网络交流。教师在任务训练结束后再进行知识的延伸、归纳和贯通，鼓励学生主动参与完成任务、参与新知识探索，使学生在掌握数控铣削加工技能的同时，培养良好的团队合作和良好的社会沟通能力。

七、教学进程总体安排

表 4 教学活动周分配表

教学活动	第一学期	第二学期	第三学期	第四学期	第五学期	第六学期	小计
军事训练 /入学教育	3	/	/	/	/	/	3
课程学习	15	18	12	14	18	/	77
认识实习 /社会实践	/	/	6	/	/	/	6
复习考试	1	1	1	1	1	/	5
法定节假	1	1	1	1	1	/	5
机动	/	/	/	/	/	/	/
岗位实习	/	/	/	4	/	18	22
毕业设计	/	/	/	/	/	2	2
合计	20	20	20	20	20	20	120

表 5 教学学时分配表

类别	性质	总学时	学时分配		占总学时比例
			理论	实践	
公共基础课程	公共基础必修课程	582	310	272	27.57%
	公共基础限选课程	304	212	92	
专业（技能）课程	专业（技能）基础课程	202	140	62	56.00%
	专业（技能）核心课程	942	434	508	
	专业（技能）拓展课程	396	208	188	
	专业（技能）选修课程	260	0	260	
实习毕业	岗位实习	480	0	480	16.43%
	毕业设计	48	0	48	
合计		3214	1304	1910	100%
选修课学时		564	实践学时		1910
选修课占总学时比		17.55%	实践占总学时比		59.43%

表 6 教学进程安排表

类别	性质	序号	课程代码	课程名称	学分	上课方式	考核类型	考核方式	学时分配			教学活动及各学期周学时分配						占总学时比	
									计划学时	其中理论教学学时	其中实践教学学时	第一学年		第二学年		第三学年			
												I 16周	II 20周	III 20周	IV 20周	V 20周	VI 20周		
公共基础课程		1	100000001	军事理论与技能	4	线上线下	考查	++	148	36 线上	112	148/学期							4.60%
		2	100000003	思想道德与法治	3	线下	考试	++	48	44	4	2	2 前12周						1.49%
		3	100000005	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2	线下	考试	++	32	28	4			2					1.00%
		4	100000007	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	线下	考试	++	48	40	8				4 前12周				1.49%
		5	100000009	形势与政策	1	线下	考查	++	32	32	0	8/学期	8/学期	8/学期	8/学期				1.00%
		6	100000033	体育与健康	6	线下	考试	++	108	12	96	2	2	2					3.36%
		7	100000023	大学美育	2	线上线下	考查	++	32	26	6		2 前6周 线下 后10周 线上						1.00%
		8	100000018	劳动教育	2	线上线下	考查	++	32	16	16	4 线下 4 线上/ 学期	4 线下 4 线上/ 学期	4 线下 4 线上/ 学期	4 线下 4 线上/ 学期				1.00%
		9	100000013	安全教育	2	线下	考查	++	32	24	8	6 理论 2 演练/ 学期	6 理论 2 演练/ 学期	6 理论 2 演练/ 学期	6 理论 2 演练/ 学期				1.00%
		10	100000017	心理健康教育	2	线下	考查	++	32	22	10	2							1.00%
		11	100000022	职业发展与就业指导	2	线下	考查	++	38	30	8		2 后8周 开设		2 前11 周				1.18%
		小计		11	29			582	310	272	6	4	4	4				18.11%	
公共限选课程		1	100000043	中国共产党历史	1	线上	考查	++	16	16	0	根据课程设置届时安排其中一学期开设						0.50%	
		2	100000028	大学语文	2	线下	考查	++	32	30	2	2							1.00%
		3	100000041	大学英语	8	线上线下	考查	++	128	100	28	2 线上 2 线下	2 线上 2 线下						3.98%
		4	100000037	信息技术	4	线下	考查	++	64	8	56	4							1.99%
		5	100000032	中华优秀传统文化	1	线下	考查	++	16	14	2			4 专题/ 学期	4 专题/ 学期				0.50%
		6	100000044	创新创业教育	1	线下	考查	++	16	14	2				16 某周 六日 专题				0.50%
		7	100000025	应用高等数学	2	线下	考查	++	32	30	2	2							1.00%
		8	100000315	精益文化	5	线下	考查	+	80	60	20	10 次/ 学期	10 次/ 学期	10 次/ 学期	10 次/ 学期				2.49%

类别	性质	序号	课程代码	课程名称	学分	上课方式	考核类型	考核方式	学时分配			教学活动及各学期周学时分配						占总学时比
									计划学时	其中理论教学学时	其中实践教学学时	第一学年		第二学年		第三学年		
												I 16周	II 20周	III 20周	IV 20周	V 20周	VI 20周	
		小计		7	19				304	212	92	8	2	0	0			9.46%
		合计		18	48				886	522	364	14	6	4	4			27.57%
专业(技能)课程	专业(技能)基础课程	1	460101331	智能制造导论	2	线下	考试	+	36	28	8		2					1.12%
		2	460101332	机械制图及建模	7	线下	考试	++	112	72	40	8						3.48%
		3	460101333	电工电子技术	3	线下	考试	++	54	40	14	4						1.68%
		小计			12				202	140	62	12	2	0	0	0	0	6.29%
	专业(技能)核心课程	1	460101351	产品机械设计	8	线下	考试	++	144	86	58		8					4.48%
		2	460101352	普通零件加工及装调	7	线下	考查	++	112	32	80		4	4				3.48%
		3	460101353	产品机械制造工艺设计与仿真	10	线下	考查	++	180	72	108		6	6				5.60%
		4	460101354	零件数控加工	13	线下	第4学期考试	++	234	46	188			8	10			7.28%
		5	460101355	机械产品质量检测与装配	8	线下	第4学期考试	++	128	92	36			4	6			3.98%
		6	460101356	自动化生产线加工工艺规划与实施	9	校内校外	考查	++	144	106	38				6	4		4.48%
		小计			55				942	434	508	0	18	22	22	4	0	29.31%
	专业(技能)拓展课程	1	460101371	机电设备的保养及维护	10	校内校外	考查	++	180	72	108					10		5.60%
		2	460101372	生产数字化管理与应用	6	校内校外	考查	++	108	64	44					6		3.36%
		3	460101373	工业机器人技术	6	校内校外	考查	++	108	72	36					6		3.36%
		小计			22				396	208	188	0	0	0	0	22	0	12.32%
	专业(技能)选修课程	1	460101396	认识实习	7	线下	考查	++	156	0	156			6周				4.85%
		2	460101381	数控车铣综合训练	7	线下	考查	++	104	0	104				4周			3.24%
		小计			14				260	0	260	0	0	0	0	0	0	8.09%

类别	性质	序号	课程代码	课程名称	学分	上课方式	考核类型	考核方式	学时分配			教学活动及各学期周学时分配						占总学时比
									计划学时	其中理论教学学时	其中实践教学学时	第一学年		第二学年		第三学年		
												I 16周	II 20周	III 20周	IV 20周	V 20周	VI 20周	
合计					103				1800	782	1018	12	20	22	22	26	0	56.00%
实 习 毕 业	1	460101397	岗位实习	30	线下	考查	++	480	0	480				4周			18周	14.93%
	2	460101399	毕业设计	3	线下	考查	++	48	0	48							2周	1.49%
总计					184				3214	1304	1910	26	26	26	26	26	0	100%
课程总数					35													

备注：16-18 学时计为 1 个学分。考核方式中，结果性考核（期末考试）用“+”表示；过程性考核+结果性考核（期末考试）用“++”表示。岗位实习时间一般为 6 个月（医药卫生大类专业根据实际情况安排），按周学时 20 学时计算，共计 480 学时、30 学分（医药卫生大类专业根据实际情况折算），毕业设计（毕业论文/毕业教育）共计 48 学时、3 学分。

表 7 实践环节安排表

项目	内容	备注
认识实习	掌握企业安全规范与企业管理制度、部门岗位职责，车间管理制度与安全规范、相关工艺文件，参观、完成相应工艺文件作业、认识与分析生产中涉及到的刀具，掌握金属切削刀具的结构、材料等内容，制订刀具详单，完成金属切削刀具课程内容、热处理加工相关工艺流程，掌握相应理论与操作知识。	第三学期后六周
数控车铣综合训练	根据图纸、加工要求和生产计划等，使用数控机床、计算机及 CAD/CAM 软件等，完成车铣综合零件加工刀路轨迹分析、仿真及程序优化，完成符合工艺规程的零件加工工序卡、刀具卡等编制，编写车铣综合零件的数控机床加工程序并操作数控机床完成切削加工，达到车铣综合零件的装配要求；组织班组生产及技术培训等工作。	第四学期后四周

岗位实习	学生从学院安排的企业中选择实习单位和岗位。企业认知、企业管理模式、企业文化、企业安全、生产现场管理、主要岗位介绍；企业技术培训；跟随企业师傅进行岗位内容学习，在企业师傅指导下完成相关岗位任务。通过不同岗位的顶岗实践活动，培养学生对企业生产现场的适应能力，形成企业现场管理、团队合作和分析解决问题等相关能力。	第五、六学期
毕业设计	通过毕业实践论文的总结，培养学生综合学习和职业发展能力，展示学生专业知识、技能应用、创新能力及解决工程实际问题的能力。	第六学期

表 8 第二课堂安排表

项目	内容	备注
机械产品创新设计	以机械创新设计课程的设计结果为载体，小组分工，组织并编写创新设计报告，设计创新作品展板，定时组织学生在学院规定场合，面对全校师生展出设计成果，以提高学生的创新设计能力和综合表现能力。	课后兴趣班
3d 打印技能培训	培训主要包括 3D 打印工艺的基本理论、FDM 工艺、SLA 工艺、SLS 工艺、3D 打印后处理、FDM 设备操作、3D 打印机的结构组成、三维数据处理、逆向设计技术、三维扫描仪的使用等内容。	课后兴趣班
数控机床装调培训	培训内容涵盖了数控机床的基础知识、安装与调试、编程与操作、故障诊断与维修等多个方面，旨在培养学员成为具备全面技能的数控机床装调维修人才。	课后兴趣班

八、实施保障

实施保障主要包括师资队伍、教学设施、教学资源、教学方法、学习评价、质量管理等。

（一）师资队伍

机械设计制造专业现有专任教师 19 名，其中，副教授职称 4 人，中级职称 12 人。在教学过程中形成由 1 名专业带头人、3 名专业骨干教师、6 名外聘行业企业能工巧匠、16 名“双师”素质教师组成的一支师资力量雄厚、专业结构合理的专兼结合、理念先进的创新教学团队。

1. 队伍结构

学生数与专任教师比例不高于 18:1，专任教师队伍在职称、年龄和学科分布上形成合理的梯队结构，其中高级职称占比不低于 30%，“双师型”教师占比不低于 60%。

2. 专任教师

具有高校教师资格和本专业领域有关证书；有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；具有机械设计与制造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；具有较强的信息化教学能力，能够开展课程教学改革和科学研究；每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。

3. 专业带头人

原则上具有副高级及以上职称，能够较好地把握国内外相关专

业及行业的建设、发展状况，能密切联系行业企业，了解行业企业对相关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

主要从装备制造类等相关企业聘任。具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具有扎实的机械设计与制造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（或机械工程师及以上职业资格证书），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

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、实训室和实训基地。

1. 专业教室

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

校内实训基地围绕机械设计与制造专业的基本技能、核心技能和拓展技能进行建设。机械设计与制造专业实训基地现有机械设计实训、机械产品测量、液压与气动技术实训等 9 个实训室，设备先进、工位充足，贴近工作岗位实际，为本专业课程进行理实一体化

教学、岗位专项技能实训、技能考核等教学提供了保证。

表 9 校内实训基地一览表

序号	实训车间	实训室名称	主要设备名称及数量	实训项目
1	基础实训	机械设计实训室	常用机构陈列柜 1 套、通用零件陈列柜 1 套、5 台一级齿轮减速器、拆装工具。	机构运动简图测绘； 机构搭接； 一级齿轮减速器的拆装。
		机械产品测量实训室	量块、游标卡尺、螺旋测微器、内径百分表、立式光学比较仪、粗糙度量块、粗糙度测量仪、光切显微镜、水平仪、数显高度仪、万能工具显微镜、齿轮跳动检查仪。	基础测量项目训练； 典型零件的测绘； 典型装配机构的测绘。
		液压与气动技术实训室	液压拆装实训台 2 台、液压传动控制实训装置 4 台、气动控制实训装置 4 台。	液压元器件（液压泵、液压控制阀）拆装实训； 液压控制回路安装和调试； 气压控制回路的安装和调试。
		电工电子实训室	电工教学实验台 10 台。	掌握电路图的工作原理； 掌握电动机控制电路的搭接； 掌握简单电路板的应用； 掌握常用电路搭接元器件选型、使用； 掌握常规布线的方法，具备常见电路的搭接能力。
		机械产品装拆实训室	截止阀 5 个、千斤顶 5 个、齿轮泵 5 个、减速器 5 个、报废车床 2 个、机床组合夹具 10 套。	机床组合夹具的装拆； 典型装配机构的装拆； 机床的装拆。
2	智能制造虚拟仿真实训中心	增材制造实训室	扫描仪 5 台、3D 打印机 5 台、计算机 5 台。	典型零件的 3d 打印； 典型零件的逆向设计； “1+x”证书增材制造模型设计训练。

		机械 CAD/CAM 实训室	计算机 90 台、机位 90。	典型零件图、装配图的绘制； 典型零件图、装配图的三维造型；典型机构的虚拟装配； 典型零件的 UG 自动编程； 典型零件的（FAUNC）虚拟仿真加工； “1+x”证书机械数字化设计与制造训练； “1+x”证书机械产品三维模型设计训练。
		数字孪生 实训室	智能生产线孪生设备 6 套。	装配仿真路径自动寻优； 机械加工工艺过程仿真； 生产布局仿真； 焊接机器人仿真； 铸造、喷涂、检测等典型工艺仿真。
3	精密制造 训练中心	金工 实训室	钳工台 10 个、车床 10 台、 铣床 10 台、磨床 2 台、锯 床 1 台、钻床 5 台、数控车 10 台、数控铣 10 台、数控复合 车铣机床 4 台、高速五轴数控 铣床 2 台、立式加工中心 4 台、卧式加工中心 1 台、刀具、 量具。	简单零件的钳工加工； 典型零件的车铣加工； 典型零件的数控加工； 人社证书车工、铣工、数控车工、数控 铣工训练； 数控加工大赛训练。

3. 校外实训基地

为了更好的服务区域经济，与校内实训基地形成优势互补，有效培养学生的岗位工作能力，达到课程内容与职业标准的有效对接，签约多家校外实训基地，为学生提供更多的实践机会。校外实训基地能为学生提供开展机械设计与制造实践的相关实训岗位。实训设施齐备，实训岗位、实训指导教师稳定，实训管理及实施规章制度齐全。

表 10 校外实习基地一览表

序号	企业名称	实训项目	备注
1	山西华翔集团股份有限公司	智能生产线实习实训、典型零件加工实习、产品加工工艺实习、机械产品质量检测等内容学习	
2	山西汤荣机械制造股份有限公司	智能生产线实习实训、典型零件加工实训等内容学习	
3	山西立恒钢铁有限公司	金属材料及成形实践实训	
4	山西东方恒略精密铸造有限公司	金属材料及成形实践实训	
5	山西临龙泵业有限公司	产品零件设计、机械装配技术实训	
6	山西华德冶铸有限公司	金属材料及成形设备实践实训、机械产品零件加工实训	

（三）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资源、网络资源库、精品共享课程资源、人文素养教学资源等。

1. 教材选用

按照国家规定选用优质教材，禁止不合格的教材进入课堂。建立由专业教师、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。深入推进习近平新时代中国特色社会主义思想进教材、进课堂、进头脑。深化产教融合，融入行业企业新技术、新工艺、新规范，校企共同开发具有直观性、互动性和成长性的活页式、新形态教材。

2. 图书文献配备

图书文献配备能满足人才培养、专业建设、实训基地建设、教

科研等工作的需要，方便师生查询、借阅。

3. 数字资源配置

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，种类丰富、形式多样、使用便捷，能够保证动态更新、满足教学。

（四）教学方法

推进课堂革命，实现教法改革。树立以学生为本的教学理念，对接生产过程，深化项目导向、任务驱动、情境教学等教学方法改革，激发学生主动思考，不断提升学生的职业素养和职业能力。充分利用大数据等信息技术，完善“互联网 + 职场化”教学模式，实施线上线下混合式教学，促进“知识课堂”向“智慧课堂”转变。

表 11 教学模式、教学方式、教学方法一览表

学习模块	教学模式	教学方式	教学方法
公共基础课程	翻转课堂 混合式教学 理实一体教学	案例教学 情境教学	讨论法、演示法、参观法、实践法、问题引导法、分析法、比较法、榜样示范法
专业（技能）课程		项目教学 案例教学 情境教学	示范演示法、参观观察法、引导探究法、讨论法、分析总结法、讲解练习法

（五）学习评价

根据课程特点和性质采用多元化的考核评价方式和方法，考核重点放在学生的综合素质及能力的评价方面，加大过程性考核、实践技能考核成绩在课程总成绩中的比重。

课程考核与评价建议采用多元化形式，将过程性考核与结果性

考核相结合，理论与实践相结合，线上与线下相结合，校内评价与企业评价相结合，他评、自评、互评相结合，根据课程不同特点，各考核项分配不同的比例进行成绩评定。

严格考试纪律，完善学生学习过程监测、评价与反馈机制，引导学生自我管理、主动学习，提高学习效率。强化实习、实训、毕业设计（毕业论文）等实践性教学环节的全过程管理与考核评价。

1. 评价主体多元化

新的教学质量评价体系要突出多元参与的鲜明特点。评价主体应包括社会、企业、学校、教师、家长、学生等。

2. 评价内容多元化

对学生学习质量的评价既要考核学生的理论知识水平，又要考核学生实践操作能力，还要考虑学生的全面职业素养。包括学生的学习态度、理论知识水平、实践操作能力、学习过程评价以及学生的职业道德等方面。

3. 评价方式的多元化

评价要采用多种方式和手段，如笔试、口试、面谈、观测、现场操作、提交案例分析报告、工件制作、项目汇报展示、作品评价、学习方法记录、自评、第三者评价、座谈会、问卷调查等。

表 12 课程考核内容及成绩评定表（1-5 学期）

课程类型	过程性考核			结果性考核
理论课程	过程性考核（40%）			结果性考核（60%）
	出勤考核（10%）	日常表现（10%）	作业（20%）	

理实一体化课程	过程性考核（50%）			结果性考核（50%） 期末进行理论考试
	出勤考核（10%）	日常表现（10%）	实训任务、作业（30%）	
	出勤次数	回答问题、参与讨论 积极参与小组活动	作业和实训是否能按时完成	期末考试卷面成绩
实训课程	过程性考核（60%）			结果性考核（40%） 进行实践考试
	出勤考核（10%）	实训完成情况（50%）		
	出勤次数	回答问题、参与讨论、实训任务完成情况		实践考试

备注：根据课程不同特点，各考核项可分配不同的比例进行成绩评定。

表 13 学生综合素质评价表

一级指标	二级指标	基本观测点	评分标准	评分	
				小项得分	小项汇总
思想品德	应得分	基础分		60	
	奖励分	获得省级、市级、学院、系部、班级表彰的个人奖励	国家级奖 15 分，省级奖 12 分，市级奖 10 分，院级奖 8 分，系级奖 6 分，班级奖 3 分。（同一项表彰不得重复奖，只取最高分）。		
		被评为模范宿舍	每次舍长奖 2 分，其他成员奖 1.5 分。		
		被学院评为优秀团体（主要是指学生社团）	主要负责人奖 4 分，其他成员奖 3 分。		
		本学期担任院、系学生会和自律委员会、班干部根据职务加分	院学生会主席奖 5 分，副主席奖 4 分，部长（含副部长）奖 3 分，成员奖 2 分。系学生会主席奖 4 分，副主席奖 3 分。部长（含副部长）奖 2 分，成员奖 1 分。 担任班干部奖 2 分。（干部兼职只按最高项奖分，不计双重分）。		
扣减分	受到通报批评、警告、严重警告、记过、留校察看等行政处罚	通报批评扣 5 分，警告扣 10 分，严重警告扣 15 分，记过扣 20 分，留校察看扣 40 分。			

一级指标	二级指标	基本观测点	评分标准	评分	
				小项得分	小项汇总
思想品德分值		旷课、迟到、早退	旷课每学时扣 2 分，迟到、早退每次扣 1 分。		
		学院、系部、班级活动（包括班会、劳动）缺勤	缺勤一次扣 2 分		
		受到通报批评的宿舍	舍长扣 2 分，其他成员扣 1 分		
	思想品德分值	思想品德分值=基础分+奖励分-扣减分 （注：若班级思想品德分值中有大于 100 分时，则班级所有同学的思想品德分应乘以系数 $K=100/（第一名同学思想品德分）$ ）			
文体活动	应得分	基础分		60	
	奖励分	参加市级以上科技文化体育活动	获奖前六名的个人分别奖 16 分、14 分、12 分、10 分、8 分、6 分；获集体一、二、三等奖的个人分别奖 12 分、10 分、8 分；获鼓励集体奖的个人奖 4 分。		
		参加院级科技文化体育活动	获奖前 8 名的个人分别奖 15 分、13 分、11 分、9 分、7 分、5 分、3 分、1 分。		
	扣减分	违反科技文化体育活动纪律	违反活动纪律扣 10 分。		
		凡院系要求统一参加的文体活动无故不参加	每人每次扣 2 分。		
	文体活动分值	文体活动分值=基础分+奖励分-扣减分 （注：若班级文体活动分值中有大于 100 分时，则班级所有同学文体考核分应乘以系数 $K=100/（第一名同学文体考核分）$ ）			
学业成绩	应得分	基础分	按该生本学期所学课程的平均学分绩计算。若成绩按优、良、中、及格、不及格评定时，则相应转换为 95 分、85 分、75 分、65 分、55 分。		
	奖励分	所评学期内，考取与本专业学习、专业技能、职业资格相关证书	获得学院规定的证书，每一个证书加 2 分；获得国家级计算机二级、三级证书者分别奖 4 分、8 分。		
		所评学期通过英语 A、B 级	通过英语 A、B 级考试者分别奖 4 分、2 分；通过英语四级考试者奖 8 分。		
		在省级、市级、院级以上报纸、期刊上发表文章	省级每篇奖 15 分；市级每篇奖 10 分；院级每篇 5 分。		

一级指标	二级指标	基本观测点	评分标准	评分	
				小项得分	小项汇总
	扣减分	考试作弊、违纪	除思想品德测评扣分外，该科成绩以零分计算。		
		各类证书有弄虚作假	取消原加分，再扣 8 分。		
	学业成绩分值	学业成绩分值=应得分+奖励分-扣减分 （注：若班级学业成绩分值中有大于 100 分时，则班级所有同学学业考核分应乘以系数 $K=100/（第一名同学文体考核分）$ ）			
综合成绩	综合成绩得分=思想品德测评成绩×20%+文体活动测评成绩×10%+专业学习测评成绩×70%				
测评分核	辅导员签名		系部意见		

（六）质量管理

建立专业建设诊断与改进机制，依据专业教学质量监控管理制度，对本专业的专业管理、师资队伍、教学资源、教学方法、教学评价、实习实训、毕业设计等实施质量监控。以提高教学质量为宗旨，以完善保证体系为重心，深化改革，驱动创新，对人才培养工作进行多元化、全方位、全过程、全环节的质量监控，加强教学质量管理工作，切实保障和促进人才培养质量的持续提升。

1. 加强日常教学组织与管理，实行与企业联动的实践教学督导制度，专业建设委员会及教学指导委员会成员、学院及系部各级领导干部定期巡课、听课、评教、评学，进行教学质量诊断。

2. 建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，对生源情况、在校学业水平、毕业生就业情况进行分析，定期评价培养目标达成

情况。

3. 加强教研室管理，定期开展公开课、示范课等教研活动，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. 学生须修满本专业人才培养方案中要求的所有课程并全部合格，获得 184 学分，达到相应培养目标和培养规格要求；

2. 学生需达到《国家学生体质健康标准》相关要求，综合素质评价达合格以上水平，专业综合水平测试、实习合格；

3. 学生能够充分利用所学理论知识和实践技能，结合专业特点，圆满完成毕业设计(毕业论文)，达到相关要求；

4. 建议学生毕业前考取以下 1 至 2 项职业资格证书或技能等级证书。

表 14 相关职业技能等级证书一览表

序号	职业技能证书名称	等级	备注
1	机械产品三维模型设计	中级	任选
2	机械数字化设计与制造	中级	
3	数控车铣加工	中级	
4	多轴数控加工	中级	

十、附录

1. 临汾职业技术学院人才培养变更审批表
2. 临汾职业技术学院课程变更审批表

附录 1

临汾职业技术学院人才培养变更审批表

系 部		年 级	
专业名称			
变更情况 说 明	教研室主任签字： 年 月 日		
系 部 审核意见	系主任签字： 年 月 日		
教 务 处 审核意见	教务处长签字： 年 月 日		
分管领导 审核意见	分管院长签字： 年 月 日		

注：如变更内容较多，可附详细计划表说明情况。

教务处制

附录 2

临汾职业技术学院课程变更审批表

系 部		课程名称	
开设年级		开设学期	
变更内容	增设课程 <input type="checkbox"/> 取消课程 <input type="checkbox"/> 减少课时 <input type="checkbox"/> (原____课时, 变更为____课时) 增加课时 <input type="checkbox"/> (原____课时, 变更为____课时) 其 它 <input type="checkbox"/>		
变更原因 (详细说明)	教研室主任签字: <div style="text-align: right;">年 月 日</div>		
系 部 审核意见	系主任签字: <div style="text-align: right;">年 月 日</div>		
教 务 处 审核意见	教务处长签字: <div style="text-align: right;">年 月 日</div>		
分管领导 审核意见	分管院长签字: <div style="text-align: right;">年 月 日</div>		

注：如变更内容较多，可附详细计划表说明情况。

教务处制

本方案由学院专业教师、行业企业专家、毕业生代表等共同研讨,经系部专业(群)建设委员会、系部党政联席会、学院专业(群)建设委员会、学院院长办公会、学院党委会逐级论证,于2024年8月制(修)订完成。

执笔人:王秀

